

Datum: 15.04.2026 Nr.: 4

Inhaltsverzeichnis

Seite

Fakultät für Forstwissenschaften und Waldökologie:

Modulverzeichnis zur Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelor-Studiengang „Ecosystem Sciences“ 1169

Modulverzeichnis zur Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelor-Studiengang „Forstwissenschaften und Waldökologie“ 1206

Modulverzeichnis zur Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang „Forest and Ecosystem Sciences“ 1274

Modulverzeichnis zur Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang „Forstwissenschaften und Waldökologie“ 1342

Fakultät für Agrarwissenschaften:

Modulverzeichnis zur Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang „Sustainable International Agriculture“ 1463

Herausgegeben von dem Präsidenten der Georg-August-Universität Göttingen

Redaktion:
Abteilung Wissenschaftsrecht
und Trägerstiftung

Von-Siebold-Str. 2
37075 Göttingen

Telefon:
+49 551/39-24496

E-Mail:
am-redaktion@zvw.uni-goettingen.de
Internet:
www.uni-goettingen.de/de/sh/6800.html

Fakultät für Forstwissenschaften und Waldökologie:

Nach Beschluss des Fakultätsrats der Fakultät für Forstwissenschaften und Waldökologie vom 20.01.2026 hat das Präsidium der Georg-August-Universität am 25.03.2026 die Neufassung des Modulverzeichnisses zur Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelor-Studiengang „Ecosystem Sciences“ genehmigt (§ 44 Abs. 1 Satz 2 NHG; §§ 37 Abs. 1 Satz 3 Nr. 5 b), 44 Abs. 1 Satz 3 NHG).

Modulverzeichnis

Bachelor's degree programme "Ecosystem Sciences" (supplement to the Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelor-Studiengang "Molecular Ecosystem Sciences" published in Amtliche Mitteilungen I 37/2022 p. 779)

Übersicht nach Modulgruppen

I. Bachelor's degree programme "Ecosystem Sciences"

Es müssen Leistungen im Umfang von insgesamt wenigstens 180 C erfolgreich absolviert werden.

To successfully complete the Bachelor's degree programme, a total of 180 Credits must be earned.

1. Compulsory Modules

Es müssen folgende 20 Pflichtmodule im Umfang von insgesamt 126 C erfolgreich absolviert werden.

The 20 following modules comprising 126 Credits must be successfully completed.

B.ES.101: Forest Botany and Tree Physiology (6 C, 4 SWS).....	1176
B.ES.102: Biochemistry (6 C, 4 SWS).....	1177
B.ES.103: Ecological Genetics (6 C, 4 SWS).....	1178
B.ES.104: Chemistry/Physics (6 C, 4 SWS).....	1179
B.ES.106: Microbiology and Molecular Biology (6 C, 4 SWS).....	1180
B.ES.107: Plant Diversity (6 C, 4 SWS).....	1181
B.ES.108: Plant and Animal Ecology (6 C, 4 SWS).....	1182
B.ES.109: Terrestrial Biogeochemistry (6 C, 4 SWS).....	1183
B.ES.111: Forest Pathology (6 C, 4 SWS).....	1184
B.ES.112: Current Topics in Ecosystem Sciences (6 C, 4 SWS).....	1185
B.ES.113: Ecosystem Management and Conservation (6 C, 4 SWS).....	1186
B.ES.114: Ecological Climatology (6 C, 4 SWS).....	1187
B.ES.115: Ecological Modelling (6 C, 4 SWS).....	1188
B.ES.116: Chemical and Microbiological Methods (6 C, 4 SWS).....	1189
B.ES.117: Physiological and Genetic Methods (6 C, 4 SWS).....	1190
B.ES.118: Soil Science and Bioclimatology Methods (6 C, 4 SWS).....	1192
B.ES.119: Field Methods in Forest Ecology, Silviculture and Vegetation Science (6 C, 4 SWS).....	1193
B.ES.120: Scientific Writing (6 C, 4 SWS).....	1194
B.ES.121: Scientific Methods and Project Design (12 C, 8 SWS).....	1196
B.ES.122: Global Change (6 C, 4 SWS).....	1197

2. Professionalisation

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 42 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

A total of 42 Credits have to be earned according to the following regulations.

a. Key competencies

Es müssen folgende zwei Module im Umfang von insgesamt 12 C erfolgreich absolviert werden.

The 2 following modules comprising 12 Credits must be successfully completed.

B.ES-SK.105: Data Analysis and Statistics (6 C, 4 SWS).....	1174
B.ES-SK.110: Computer Science and Mathematics (6 C, 4 SWS).....	1175

b. Elective modules

Es müssen mindestens 2 der unten genannten Module im Umfang von mindestens 30 Credits erfolgreich absolviert werden. Die unten genannten Module können durch alternative Module gemäß § 2 Abs. 4 der Prüfungsordnung für diesen Studiengang ersetzt werden. Mit Ausnahme von Satz 2 kann ein Modul durch ein beliebiges Modul zu Schlüsselkompetenzen im Sinne von § 8 a der Allgemeinen Prüfungsordnung im Umfang von mindestens 6 Credits ersetzt werden.

A minimum of 2 modules mentioned below comprising at least 30 Credits must be successfully completed. Modules mentioned below may be substituted with alternative modules according to regulation 2 paragraph 4 of the examination regulations for this degree programme. Save sentence 2, one module may be substituted with any module regarding key competencies in the sense of Regulation 8 a of the General Examination Regulations comprising at least 6 Credits.

B.ES.701: Resource Assessment in Ecosystems (6 C, 4 SWS).....	1198
B.ES.702: Special Topics in Plant Ecophysiological Methods and Applications (6 C, 4 SWS)....	1200
B.ES.703: Intraspecific Diversity of Plants (6 C, 4 SWS).....	1201
B.ES.704: Research Practicum (6 C, 4 SWS).....	1202
B.ES.705: Scientific Project (12 C, 3 SWS).....	1203
B.ES.706: Practical Training in Laboratory Techniques (18 C, 4 SWS).....	1204
B.ES.707: System Science and Knowledge Transfer (6 C, 4 SWS).....	1205

3. Bachelor's thesis

Durch die erfolgreiche Anfertigung der Bachelorarbeit werden 12 C erworben.

A total of 12 Credits are awarded for successfully completing the Bachelor's thesis.

Georg-August-Universität Göttingen Module B.ES-SK.105: Data Analysis and Statistics		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: The students will be trained • to solve problems arising during the handling of scientific data and its analysis • how to avoid common pitfalls already during the design of a study • in various statistical approaches useful for the analysis of different types of data The students will acquire knowledge in the fields of: • data types, attributes, scales and definitions • descriptive, exploratory and confirmatory statistics • statistical analysis and tests of hypotheses		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Data Analysis and Statistics (Lecture) <i>Contents:</i> The module will provide the students with a basic understanding of descriptive, exploratory and confirmatory statistics to enable them to understand statistical details in scientific publications, apply statistical methods to their own data and to interpret results from statistical analyses. Furthermore, it will briefly discuss the concepts of statistical predictions and model choice. In addition to the methodological concepts, the lecture will also comprise an introduction to the R language for statistical computing or similar software. The students are confronted with real world examples and have to understand, apply and interpret statistical methodology that finds the encountered problem.		4 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) Examination requirements: The students demonstrate their ability to understand, apply and interpret statistical methodology in a statistical analysis. In the exercises, they will solve applied problems and they will independently conduct their own statistical analysis and document the corresponding results in an oral presentation to the group.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. rer. nat. Dominik Seidel	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester: 1	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.ES-SK.110: Computer Science and Mathematics		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Understanding of basic notions and methods of mathematics and computer science, including notations from logic and set theory, relations, graphs, functions, vectors, linear transformations, matrices, eigenvalues, limits, derivatives, extreme values, integration, calculation of areas and volumes, number systems, representation of information, databases, the World Wide Web, foundations of programming, simulation, visualization.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Computer science and mathematics (Lecture) <i>Contents:</i> Lecture and Exercise		4 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) Examination requirements: Understanding of basic notions and methods of mathematics and computer science as listed above, ability to solve small tasks using these notions and methods.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Winfried Kurth	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester: 2	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.ES.101: Forest Botany and Tree Physiology		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: This module provides an overview of functional anatomy and physiology of woody plants. The lectures include the introduction to the molecular construction and physiological functions of the cell, the importance of storage substances, the structure of the root as the major organ of water and nutrient uptake, the stem with emphasis on the transport system, the anatomy of leaves with particularities of adaptation to different habitats, as well as the structure and function of the phloem and of dermal tissues. In the exercises, the content of the lectures will be applied to practical examples. The students will be trained in modern microscopic and histochemical techniques. The students learn to draw plant cells and tissues or to document with digital images and to describe their observations objectively.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Forest Botany and Tree Physiology (Lecture)		2 WLH
Course: Exercises in Forest Botany (Exercise)		2 WLH
Examination: Written examination (120 minutes) Examination requirements: Students demonstrate that they have acquired knowledge of the functional anatomy of the plant body and important biological processes in trees and can reproduce this knowledge.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge in biology	
Language: English	Person responsible for module: Dr. Ines Teichert	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester: 1	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.ES.102: Biochemistry		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: The objective of this module is to introduce basic knowledge of different classes of biomolecules, including carbohydrates, lipids, proteins and nucleic acids. Students will learn to understand fundamental biochemical reactions as well as the application of biochemical methods. Students will be introduced to the basic in protein chemistry and genetics: DNA, RNA, enzymes, carbohydrates, lipids and cell membranes, metabolism bases and signal transduction. Applications and the context of key biochemical concepts will be introduced with various examples, seminars and exercises. Objective of the course: The purpose of the course is to learn basic concepts and components in biochemistry.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Biochemistry		4 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) Examination requirements: Basic knowledge of different classes of biomolecules and their metabolism with examples from soil and plant biochemistry. Basic knowledge of biochemical methods and applications.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. rer. nat. Kai Zhang	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester: 1	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.ES.103: Ecological Genetics		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Understanding of the importance of intraspecific (genetic) variation for ecosystem processes and functions, in particular • knowledge of modern methods to assess genetic diversity in diverse groups of organisms • understanding of the role of the evolutionary factors to shape genetic diversity with emphasis on selection • understanding of evolutionary processes including adaptation under natural conditions and in managed ecosystems • understanding of the impact of global change on genetic resources		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Ecological genetics (Lecture)		2 WLH
Course: Assessment of genetic variation (Practical course) <i>Contents:</i> Laboratory course, Workshops		2 WLH
Examination: Oral examination (approx. 20 minutes) Examination requirements: Use of modern methods to assess genetic variation in diverse groups of organisms, evolutionary factors and how they shape genetic diversity, the role of adaptation under natural or managed conditions, impact of global change		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Oliver Gailing	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester: 1	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.ES.104: Chemistry/Physics		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: The students gain knowledge of the chemical and physical basics and measurement techniques for studying and understanding ecosystem processes. In chemistry, the topics structure of matter, chemical bonds, state of aggregation, phase transitions, the law of mass action, acid/base and redox reactions and organic chemistry will be covered. In physics, the topics mechanics, thermodynamics, electricity, magnetism and radiative transport will be covered.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Chemistry/Physics		4 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) Examination requirements: Knowledge of chemical and physical principles and measurement methods for understanding processes in ecosystem sciences.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Dr. Jens Dyckmans	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester: 1	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.ES.106: Microbiology and Molecular Biology		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students will be introduced to molecular, biochemical and physiological aspects in microbiology and molecular biology that are important to Ecosystem Sciences. The acquired knowledge allows the students to address questions and problems in Ecology and Systems Biology on molecular levels and understand the background of modern molecular methods that can be applied to solve such topics.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Microbiology and biotechnology (Lecture) <i>Contents:</i> Microbial organisms in structure, growth, physiology and function, their diversity and roles in ecosystems, diseases and environmental applications are presented		2 WLH
Course: Molecular biology (Lecture) <i>Contents:</i> Prokaryotic and eukaryotic genomes and gene structures, encoded function and regulation on all levels, proteins and enzymes, molecular techniques and applications, transgenes are presented.		2 WLH
Examination: Oral examination (approx. 20 minutes) Examination requirements: Basic knowledge on genetics, cytology, physiology, and ecology of microorganisms (especially bacteria and fungi), applications of microorganism in biotechnology generally and with specific focus on ecological tasks, structure and functions of DNA, RNA, proteins and exemplified metabolites, basic concepts and techniques in molecular biology, recombinant DNA technology, DNA transfer techniques, handling of GMOs.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Ursula Kües	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester: 2	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.ES.107: Plant Diversity		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students acquire basic knowledge of plant morphology and plant systematics, are able to identify plants with confidence in the field and the lab, and know a basic set of native woody and herbaceous plant species.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Plant Diversity (Lecture) <i>Contents:</i> Lecture and practical		4 WLH
Examination: Written exam (60 min.; 60%) and Herbarium (max. 80 pages; 40%) Examination requirements: Herbarium: Includes 80 species, specimens correctly mounted and identified Written exam: The topics covered in the lecture and in the exercises (morphological description of the species, systematic groups, family characteristics, flower, seed and fruit structure, vegetative characteristics, etc.) will be examined		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Holger Kreft	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester: 2	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.ES.108: Plant and Animal Ecology		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students are familiar with basic aut-, population- and synecological concepts in plant and animal ecology from the level of the individuals to entire communities. They have acquired knowledge on succession of plant communities after disturbance, the role of plants in carbon, water and nutrient cycling and on key plant interactions. Students know the animal tree of life and understand the functional differentiation among animal taxa. Students are familiar with the functional roles of animals in multitrophic communities as well as with the underlying environmental factors, population-based processes and biotic interactions that structure these communities. Students are able to apply ecological field methods and to perform basic analyses of diversity, ecological functions and community structure.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Plant ecology (Lecture)		2 WLH
Course: Animal ecology (Lecture) <i>Contents:</i> Lecture and exercises		2 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) Examination requirements: • Understanding concepts and methods in plant and animal aut-, population-, and synecology • Knowledge of role of plants in carbon, water and nutrient cycling and interactions • Knowledge of major animal taxa, their biodiversity and their functional role in ecosystems		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Andreas Schuldt	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester: 2	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.ES.109: Terrestrial Biogeochemistry		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: • Understanding the role of the pedosphere as the interface of biosphere, lithosphere, hydrosphere, and atmosphere on these major element cycles • Advancing knowledge on the major biogeochemical processes of C, N and P cycles • Understanding the anthropogenic changes on these biogeochemical cycles and the mitigation practices • Learning how to assess anthropogenic influences by comparative biogeochemistry of natural and managed ecosystems • Understanding the principles and calculations of indices of soil fertility and nutrient cycling rates		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Terrestrial biogeochemistry <i>Contents:</i> Lecture, Calculation exercises		4 WLH
Examination: Written examination (120 minutes) Examination prerequisites: Submission of calculation exercises (max. 5 pages) Examination requirements: Participation in all calculation exercises, and interactive discussions on interpretation of measured properties and processes. Examination: C, N and P cycles of terrestrial ecosystems, tools for quantifying biogeochemical cycling, soil biochemical reactions, calculations of process rates and turnover time; and scientific writing of a topic within terrestrial biogeochemistry.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Dr. Marife Corre	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester: 2	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.ES.111: Forest Pathology		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Recognition of forest damages and choosing the right control method are the basic skills of a forester. This course provides the student with an understanding of the most important bacterial and fungal diseases and how they are controlled in forest ecosystem. The student will know the most important abiotic environmental factors affecting forest systems, recognize the most important fungal diseases and understands their impact to forest trees, as well as understands the epidemiology of these diseases. The student also understands other than pathogenic interactions between microbes and forest trees.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Forest pathology (Lecture) <i>Contents:</i> Students are introduced into pathogenic bacteria and fungi, obligate and opportunistic organisms, changes in lifestyles, effects on hosts, effects of diseases onto the forest ecosystem, classical and modern approaches to defeat, how to approach novel diseases and develop possible measures for protection.		2 WLH
Course: Exercises in forest pathology (Lecture) <i>Contents:</i> Students will learn in excursions into nature the diversity of disease symptoms on leaves, bark, stems, roots, wood, shall collect material of interest for own analysis in the lab (microscopy, isolation, definition of disease) and report to the other students their findings. Short lectures combined with practical experiences in nature and within the laboratory.		2 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) Examination requirements: Knowledge of the most important abiotic environmental factors affecting forest Systems; recognition of the most important fungal and possibly bacterial diseases; control methods; understanding how different damages affect individual tree and at the forest level, the epidemiology of different diseases, interactions with other calamities and between microbes other than pathogenic, and forest trees.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Chhana Ullah	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester: 3	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.ES.112: Current Topics in Ecosystem Sciences		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: The objective of the module is to introduce students to current topics in ecosystem sciences and on-going research of the Faculty of Forest Sciences and Forest Ecology. The students will gain the ability to review actual research findings and learn how to present scientific data. Furthermore, they will practice to defend scientific results in an interdisciplinary discussion. Students will learn to question published research results critically and how to lead a constructive discussion in science. Thereby they practice the ability to discuss and take criticism in particular in interaction with other cultures. The aim is to strengthen analytical thinking and strategic project planning further.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Current topics in ecosystem sciences (Lecture)		1 WLH
Course: Literature seminar ecosystem science (Seminar)		3 WLH
Examination: Presentation (approx. 20 minutes) Examination prerequisites: Regular attendance at the seminar Examination requirements: Understanding and questioning of actual research results. The ability to present scientific results and outcomes. Active and critical participation in seminar discussions.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Oliver Gailing	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester: 3	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.ES.113: Ecosystem Management and Conservation		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: The course imparts knowledge about the sustainable management of forest ecosystems and about nature conservation. Based on some fundamentals of forest ecology such as the impact of competitive interactions between trees, options of stand management are presented. Mixed stands and their management are of special importance. The course will provide information on how to analyze forest stands and how to derive appropriate silvicultural treatments in order to achieve the goals set by a given forest owner. The nature conservation part will introduce priority goals of conservation biology, the major threats to natural ecosystems and how they can be managed. The use of molecular methods is commonplace in conservation at various levels of biological organization from genes to ecosystems. Students will examine the results of molecular approaches in biodiversity conservation based on selected projects and recent literature. Students will be able to critically evaluate benefits and limitations of molecular studies in a conservation context. Examples will be taken from different geographic and climatic regions.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Forest ecosystem management (Lecture)		2 WLH
Course: Conservation of biodiversity based on molecular tools (Lecture) <i>Contents:</i> Lecture and practical exercises		2 WLH
Examination: Written examination (120 minutes) Examination requirements: Competition in plant communities, plant – environment interactions, mixed stands, principles of stand management, silvicultural systems, human land-use, climate change, biodiversity, ecosystem functioning. Effective comprehension of scientific literature with regard to conservation of biodiversity, different methods used for conservation of biodiversity and their specific applications, critical evaluation of molecular studies in a conservation context.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Oliver Gailing	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester: 3	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.ES.114: Ecological Climatology		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: In this course students will gain insights in the main atmospheric characteristics and how they influence ecosystem processes and fluxes between ecosystem compounds (e.g. air, plants, soil). They will also learn how ecosystems feed back to the atmosphere at local and global scale. This will form the basis for understanding the impact of climate change on ecosystem functions and services. The lecture course will give an overview on atmospheric variables such as radiation, humidity, temperature, and wind and their interactions with terrestrial ecosystems. In the seminar/exercise class, the understanding will be deepened by quantitative exercises. The students will be trained in quantitative and qualitative scientific methods to describe climate-dependent physical, chemical and biological processes in terrestrial ecosystems enabling them to understand and evaluate the current discussion on climate change and its impact on terrestrial ecosystems.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Ecological climatology (Lecture) <i>Contents:</i> Lecture, Seminar and Exercise		4 WLH
Examination: Oral examination (approx. 20) Examination requirements: Qualitative and quantitative description of radiation, humidity, temperature, wind, their interactions with terrestrial ecosystems, carbon and water cycle, atmospheric chemistry, climate change, climate modelling.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Alexander Nils Knohl	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester: 3	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.ES.115: Ecological Modelling		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Comprehensive knowledge of ecological models, theories and concepts. Development of interdisciplinary analytical thinking. Critical analysis and evaluation of the chances and limitations of different modelling approaches.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Ecological modelling (Lecture) <i>Contents:</i> Theoretical foundations and classical and modern models of terrestrial ecology. Application and analysis of classical and modern ecological models and concepts. Lecture and tutorial.		4 WLH
Examination: Oral Presentation (approx. 10 minutes) Examination prerequisites: Written examination (30 minutes); ungraded Examination requirements: Comprehensive knowledge of ecological models, theories and concepts. Interdisciplinary analytical thinking skills. Ability to critically analyze and evaluate the chances and limitations of different modelling approaches.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Dr. Katrin Mareike Meyer	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester: 3	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.ES.116: Chemical and Microbiological Methods		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: In order to understand the biotic and abiotic interactions, roles and the growth of living organisms in the ecosystem, their various physical/chemical structures will be examined with various analytical methods in lab. Various analytical methods for the understanding will be used, e.g. the formation of compounds within the tree trunk, the biosynthesis of extractives, isolation of microorganisms and of DNA, protein techniques, microscopy, and so on. Objective of the course: The purpose of the course is to learn and get hand-on experience with analytical methods and handling of biological material in details.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Chemical and mechanical analysis (Practical course) <i>Contents:</i> Introduction to various analytical methods, e.g. gravimetric, spectroscopic, thermal and mechanical, and other analytical methods for practical experiment on selected relevant samples.		2 WLH
Course: Microbiological and molecular methods (Practical course) <i>Contents:</i> Introduction to microbial isolation and cultivation techniques, DNA isolation, PCR, protein tests, gel-electrophoresis, microscopy on selected relevant samples.		2 WLH
Examination: Protocol (max. 20 pages; 50%) and term paper (max. 20 pages; 50%) Examination requirements: Principles of diverse analytical methods, hand-on application		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. rer. nat. Kai Zhang	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester: 4	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.ES.117: Physiological and Genetic Methods		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Genetic methods: Students will learn to investigate the dynamics of intraspecific diversity in different types of ecosystems. This involves field sampling of important plants, DNA extraction from different tissues, laboratory analyses with various types of molecular markers, data analyses and interpretation. Students will learn practical steps to assess genetic diversity, and will be able to evaluate the use of DNA-based methods for applications in breeding, conservation, and ecosystem management. Physiological methods: Students will learn how to measure physiological parameters on living trees using different devices, how to organize sampling and to use quantitative laboratory methods for the evaluation of physiological parameters. This involves handling and preparation of samples, calibration and use of standards, performance and documentation of biochemical assays, measuring physiological parameters, assessment of results and teamwork to resolve experimental problems.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: DNA-Based Methods to Study Biodiversity (Practical course) <i>Contents:</i> Workshops, laboratory exercise		2 WLH
Course: Quantitative Methods to Study Tree Physiology (Practical course) <i>Contents:</i> Workshops, laboratory exercise		2 WLH
Examination: Lab Report (max. 15 pages) Examination requirements: Knowledge about DNA markers and techniques, estimation of intraspecific diversity in different types of ecosystems, methods used for experimental sampling, DNA extraction from different tissues, quantitative photometry, biochemical assays, laboratory techniques, data analyses and interpretation and application of results.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Forest Botany and Tree Physiology; Ecosystem management and Conservation; Ecological Genetics	
Language: English	Person responsible for module: Dr. Ines Teichert	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester: 4	

Maximum number of students:	
------------------------------------	--

40	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Module B.ES.118: Soil Science and Bioclimatology Methods		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: • Understanding the experimental design of field-based quantification of soil properties and biochemical processes • Enabling to quantify/measure soil properties and biochemical processes • Familiarizing the principles of chemical analysis and calculations of soil GHG fluxes, element stocks, and plant-available nutrients in the soil • Learning how to measure, analyze and interpret meteorological variables (e.g. air temperature, air humidity, wind velocity, air pressure, radiation, precipitation, soil water content and temperature) • Understanding the impact of land-use change on meteorological variables • Familiarizing field installation of meteorological station • From the data of this field practical, the students will learn statistical analysis on land-use change effects, how to give an oral scientific presentation, and how to write a scientific report		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Bioclimatology field methods (Practical course)		2 WLH
Course: Soil science field methods (Practical course)		2 WLH
Examination: Presentation (approx. 30 min.; 40%) with written outline (max. 10 pages; 60%) Examination prerequisites: Participation in all field measurements, analytical instructions/practices, calculation exercises, statistical analysis, interactive discussions on interpretation of measured properties and processes, and able to demonstrate scientific presentation and writing. Examination: Scientific report (10 pages max.) from each student written either for Soil Science or Bioclimatology; and group presentation of the field data (1 group on soil science; 1 group on Bioclimatology, each 30 minutes including discussions)		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Terrestrial Biogeochemistry Ecological Climatology	
Language: English	Person responsible for module: Dr. Marife D. Corre	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester: 4	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.ES.119: Field Methods in Forest Ecology, Silviculture and Vegetation Science		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: • Understanding the design of field trials in forest ecology, silviculture and vegetation science • Understanding how to investigate links between vegetation, site conditions and management • Learning how to measure, analyze and interpret basic forest structural attributes • Learning how to conduct, analyze and interpret vegetation relevés • From this field practical, students will learn how to design field studies, collect relevant data, analyze it statistically and report on it in a scientific report		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Field methods in forest ecology, silviculture (Exercise) <i>Contents:</i> Exercises and lectures		2 WLH
Course: Field methods in vegetation science (Exercise) <i>Contents:</i> Exercises and lectures		2 WLH
Examination: Term Paper (max. 15 pages) Examination requirements: Knowledge about the design and implementation of a field study and the statistical analysis, interpretation, and discussion of data. The term paper follows the structure of a scientific report.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Plant Diversity Plant & Animal Ecology Ecosystem Management & Conservation	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Holger Kreft	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester: 4	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.ES.120: Scientific Writing		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: • Writing well-structured scientific texts • Using appropriate language for scientific texts • Knowing the production process of scientific papers including good scientific practice		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Scientific Writing (Course) <i>Contents:</i> • How to structure scientific texts into commonly used sections (Title, Abstract, Introduction, Methods, Results, Discussion, References, Acknowledgements) • How to improve readability via structure at the sentence and paragraph levels as well as effective wording • How to report results in text, tables and figures • How to write scientific texts in practice: General advice and best practice examples for writing scientific texts, which will be directly applied to developing and improving the texts of the participants • Scientific writing as a collaborative and iterative process: Giving and receiving feedback, proof reading and editing • Addressing language issues in own scientific writing • How to efficiently read scientific texts and assess the quality of scientific outlets • When, what and how to cite in scientific texts • How to write research proposals • How to design scientific posters • Good scientific practice: Dos and Don'ts in scientific cooperation, publication and peer review This module should be done in parallel to or after the modules of the fourth semester.		4 WLH
Examination: Presentation (approx. 5 minutes) with written outline (max. 1 page) Examination prerequisites: Term paper (max. 15 pages); ungraded Examination requirements: Demonstration of the ability to structure and write clear scientific texts in the English language. Examination: Presentation (approx. 5 minutes) with handout in form of a scientific poster (1 page). Examination prerequisites: will be a written term paper in the form of a research proposal (max. 15 pages) completed in class and outside class.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Kerstin Wiegand	

Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester: 4
Maximum number of students: 40	

Georg-August-Universität Göttingen Module B.ES.121: Scientific Methods and Project Design		12 C 8 WLH
Learning outcome, core skills: This module is an interactive training in preparation for the bachelor thesis. It consists of two parts, which are tightly connected. Part (1) consists of the acquisition of theoretical and conceptual skills to implement a bachelor thesis project. Part (2) contains practical training in laboratory or field work to collect and analyze data. Part (1) includes: literature acquisition and management, citation techniques, research hypothesis development and research planning. The students learn how to strategically plan their bachelor thesis project, starting from the selection of a topic and title to the development of an individual research proposal up to the critical discussion of actual scientific publications in related fields. Part (2) includes: training in laboratory and field methods that can be applied to their Bachelor work. The students work on a small project and receive hands-on training in modern ecological techniques conducted under supervision. Finally, the students will present their own scientific work in an interdisciplinary discussion.		Workload: Attendance time: 112 h Self-study time: 248 h
Course: Theory and Concepts (Seminar)		2 WLH
Course: Advanced Methods (Practical course) <i>Contents:</i> Project with practical training and theory		6 WLH
Examination: Presentation (15 minutes, 30%) and term paper (max. 20 pages, 70%) Examination requirements: Presentation of the concept of the bachelor thesis and application of the acquired knowledge to a project. This requires knowledge on structural issues, literature acquisition, electronic literature sources and abilities to describe methods, report results, interpret results and correct citation.		12 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Successful completion of the study course recommended for semester 1, 2 and 3 of the program. Knowledge in statistics.	
Language: English	Person responsible for module: Dr. Ines Teichert	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester: 6	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.ES.122: Global Change		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: At the end of this course the students are expected to • have insight in the major components of the earth system and how they are connected, • understand how environmental processes and biogeochemical cycles are regulated by biosphere-hydrosphere-atmosphere feedbacks and how they are affected by global change through natural and anthropogenic processes, • be able to understand and evaluate simple biogeochemical models.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Global change (Lecture) <i>Contents:</i> Lecture, Modelling exercises, Seminar		4 WLH
Examination: Presentation (approx. 15 minutes; 50%) with written outline (max. 8 pages; 50%) Examination requirements: Knowledge about major global biogeochemical cycles, their components, fluxes and their interconnection; calculation/modelling exercises, statistical analysis, interactive discussions on interpretation of global biogeochemical cycles, being able to demonstrate scientific presentation and writing.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Edzo Veldkamp	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester: 6	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.ES.701: Resource Assessment in Ecosystems		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: The students will be trained - to identify different types of resources in terrestrial ecosystems and forests in particular, - how to assess those resources (abundance, quality, etc.), - and how to design and conduct a scientifically sound study that aims at assessing an exemplary resource. The students will acquire knowledge in the fields of: - ecosystem assessment, resource identification - sampling approaches and measurement techniques - statistical analysis and scientific reporting of results - systemic approaches to ecosystems, incl. cybernetics and thermodynamics in biology		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Resource assessment in ecosystems (Lecture) <i>Contents:</i> The lecture will introduce various types of resources and present differences in their provision by different terrestrial ecosystems. Examples from several spatial scales will be used to create an understanding of possible challenges and scientific methods during resource assessment. Sampling techniques and instruments will be presented, quality and consistency of datasets will be addressed and statistical analysis techniques we be introduced. Basic principles of scientific reporting will be presented based on the datasets obtained from the laboratory course. System theory, cybernetics and holistic ecosystem approaches and thermodynamics in ecosystems will be introduced.		2 WLH
Course: Resource assessment in ecosystems (Practical course) <i>Contents:</i> During the lab course the students will plan, conduct and evaluate the assessment of exemplary resources. They will learn how to perform a scientifically sound study, beginning at an initial idea and ending with the evaluation of the results. During this process the students will learn to design a study under consideration of its feasibility, potential outcome, financial and technical restrictions, legal issues, statistical limitations, as well as ethics and practical knowledge when it comes to publishing the results.		2 WLH
Examination: Written examination (120 minutes) Examination requirements: Knowledge of resource types, definitions, basic statistics, sampling designs, data quality control, factors that need to be considered in study planning, basic principles of scientific reporting, basic knowledge in cybernetics, system theory, thermodynamics in ecosystems.		6 C
Admission requirements: none		Recommended previous knowledge: none

Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. rer. nat. Dominik Seidel
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester: 5
Maximum number of students: 30	

Georg-August-Universität Göttingen Module B.ES.702: Special Topics in Plant Ecophysiological Methods and Applications		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students will get advanced knowledge of scientific methods and procedures. They will acquire practical skills by active participation in a research project conducted under supervision. The students can choose one among several projects. They learn to develop the research question by literature research and discussion with the supervisor. They decide on the appropriate methods (e.g. field analyses, sterile multiplication and cultivation of plants for controlled experiments, tissue culture, application of stresses, analyses of plant responses by various analytical tools). The students will learn to collect, arrange and analyze relevant scientific data. They will learn how to interpret and present these results.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Plant Methods and Ecophysiological Applications (Practical course)		4 WLH
Examination: Term Paper (max. 20 pages) Examination requirements: Scientific hypotheses, experimental design, laboratory techniques, analysis, interpretation and scientific interpretation of research results		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Successful completion of the course "Forest Botany and Tree Physiology"	
Language: German, English	Person responsible for module: Dr. Ines Teichert	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester: 5	
Maximum number of students: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.ES.703: Intraspecific Diversity of Plants		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students will learn to investigate the dynamics of intraspecific diversity in different types of ecosystems. This involves field sampling of important plants, DNA extraction from different tissues, laboratory analyses with various types of molecular markers, data analyses and interpretation. Students will learn practical steps to assess genetic diversity, and will be able to evaluate the use of DNA-based methods for applications in breeding, conservation, and ecosystem management.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Intraspecific diversity of plants (Lecture)		1 WLH
Course: DNA based methods to study biodiversity (Practical course) <i>Contents:</i> Workshops, laboratory exercise		3 WLH
Examination: Term Paper (max. 20 pages) Examination requirements: DNA markers and techniques, estimation of intraspecific diversity in different types of ecosystems, methods used for experimental sampling, DNA extraction from different tissues, laboratory techniques, data analyses and interpretation and application of results.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Oliver Gailing	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester: 5	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.ES.704: Research Practicum		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students have a possibility to participate in a research work at an institution of their choice (also abroad) to learn new scientific methods and get additional experiences about variety of research topics.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Research practicum (Practical course)		3 WLH
Course: Research practicum (Seminar)		1 WLH
Examination: Term Paper (max. 20 pages) Examination requirements: Laboratory methods, analysis, interpretation and scientific presentation of research results. In case of abroad practicum: a confirmation letter from the supervisor with a grade (if possible, in the German grade system)		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Oliver Gailing	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester: 5	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.ES.705: Scientific Project		12 C 3 WLH
Learning outcome, core skills: Advanced knowledge of scientific methods and procedures, and practical skills acquired by active participation in a research project conducted under supervision of a lecturer of the programme at the University of Goettingen or a respective supervisor at a foreign institution. Ability to analyze, interpret and present relevant scientific data. Duration: 6 weeks.		Workload: Attendance time: 60 h Self-study time: 300 h
Course: Scientific project (Practical course)		2 WLH
Course: Scientific project (Seminar)		1 WLH
Examination: Term Paper (max. 30 pages) Examination requirements: Scientific hypotheses, experimental design, laboratory techniques, analysis, interpretation and scientific presentation of research results. In case of abroad practicum: a confirmation letter from the supervisor with a grade (if possible, in the German grade system).		12 C
Admission requirements: Conducted only together with the module B.ES.706 "Practical training in laboratory techniques". Each student must get an approval from the ES programme's coordinator 3 months before the start of work.	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Oliver Gailing	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester: 5	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.ES.706: Practical Training in Laboratory Techniques		18 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Advanced knowledge of scientific methods and procedures, and practical skills acquired by active participation in a research project conducted under supervision of a lecturer of the programme at the University of Goettingen or a respective supervisor at a foreign institution. Ability to analyze, interpret and present relevant scientific data. Duration: 6 weeks.		Workload: Attendance time: 90 h Self-study time: 450 h
Course: Practical training in laboratory techniques (Practical course)		3 WLH
Course: Practical training in laboratory techniques (Seminar)		1 WLH
Examination: Minutes / Lab report Laboratory protocol (10 pages max.), passed/ failed. In case of abroad practicum: a confirmation letter from the supervisor with a result. (max. 10 pages), not graded Examination requirements: Experimental design, laboratory techniques, analysis and interpretation of research results. In case of abroad practicum: a confirmation letter from the supervisor with a result.		18 C
Admission requirements: Conducted only together with the module B.ES.705 "Scientific project". Each student must get an approval from the ES programme's coordinator 3 months before the start of work.	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Oliver Gailing	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester: 5	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.ES.707: System Science and Knowledge Transfer		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: In this module, students acquire the ability to analyse forestry issues using the systems approach and transfer the scientific results to policy and practice.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Systems Thinking and Systems Dynamics (Lecture) <i>Contents:</i> Lecture, Exercise by integrated case study. System thinking is analysing socio-ecological systems by looking for emergent behaviour from interacting components (holistic approach). Students become familiar with cause-effect relationships and feedback systems and conduct a case study.		2 WLH
Course: Management of research and knowledge transfer (Lecture) <i>Contents:</i> Lecture, Exercise by integrated case study. Multidisciplinary management techniques are shown for linking system modelling with different disciplines. In addition transdisciplinary management based on the RIU model approach is applied to transfer the scientific information into policy and practice. The integrated case study is linking both parts of the module.		2 WLH
Examination: Oral presentation (15 minutes, 50%) and term paper (max. 10 pages 50%) Examination requirements: Understanding the basic concepts of Systems Thinking, modelling dynamical systems using causal-loop-diagrams, application of the gained knowledge to a real world system. Basic knowledge in management of inter- and transdisciplinary research and in transfer of scientific information into practice.		6 C
Admission requirements: none		Recommended previous knowledge: none
Language: English		Person responsible for module: Dr. Ronald Bialozyt
Course frequency: each winter semester		Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations		Recommended semester: 5
Maximum number of students: 20		

Fakultät für Forstwissenschaften und Waldökologie:

Nach Beschluss des Fakultätsrats der Fakultät für Forstwissenschaften und Waldökologie vom 20.01.2026 hat das Präsidium der Georg-August-Universität Göttingen am 25.03.2026 die Neufassung des Modulverzeichnisses zur Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelor-Studiengang „Forstwissenschaften und Waldökologie“ genehmigt (§ 44 Abs. 1 Satz 2 NHG; §§ 37 Abs. 1 Satz 3 Nr. 5 b), 44 Abs. 1 Satz 3 NHG).

Die Neufassung des Modulverzeichnisses tritt nach deren Bekanntmachung in den Amtlichen Mitteilungen II rückwirkend zum 01.04.2026 in Kraft.

Modulverzeichnis

**zu der Prüfungs- und Studienordnung für den
Bachelor-Studiengang "Forstwissenschaften
und Waldökologie" (Amtliche Mitteilungen
I 37/2012, zuletzt geändert Amtliche
Mitteilungen I Nr. 10/2026 S. 200)**

Übersicht nach Modulgruppen

I. Bachelor-Studiengang "Forstwissenschaften und Waldökologie"

Es müssen Leistungen im Umfang von insgesamt wenigstens 180 C erfolgreich absolviert werden.

1. Fachstudium

Es müssen folgende 23 Module im Umfang von insgesamt 129 C erfolgreich absolviert werden:

B.Forst.1101: Grundlagen der Forstbotanik (6 C, 4 SWS).....	1213
B.Forst.1103: Naturwissenschaftliche Grundlagen (6 C, 4 SWS).....	1214
B.Forst.1104: Forstzoologie, Wildbiologie und Jagdkunde (6 C, 5 SWS).....	1215
B.Forst.1105: Angewandte Informatik (inkl. GIS) (6 C, 4 SWS).....	1216
B.Forst.1106: Bioklimatologie (6 C, 4 SWS).....	1217
B.Forst.1107: Baumphysiologie (3 C, 2 SWS).....	1218
B.Forst.1108: Bodenkunde (6 C, 4 SWS).....	1219
B.Forst.1109: Waldschutz (6 C, 4 SWS).....	1220
B.Forst.1110: Waldbau (9 C, 6 SWS).....	1222
B.Forst.1111: Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen / Holzmarktlehre (6 C, 4 SWS).....	1223
B.Forst.1112: Stoffhaushalt von Waldökosystemen (3 C, 2 SWS).....	1224
B.Forst.1113: Mathematik und Statistik (6 C, 4 SWS).....	1225
B.Forst.1114: Forstgenetik (6 C, 4 SWS).....	1226
B.Forst.1115: Waldbau - Übungen (3 C, 4 SWS).....	1227
B.Forst.1116: Holzernte und Logistik (6 C, 5 SWS).....	1228
B.Forst.1117: Forstliche Betriebswirtschaftslehre (6 C, 5 SWS).....	1230
B.Forst.1118: Waldinventur (6 C, 5 SWS).....	1231
B.Forst.1119: Holzbiologie / Holztechnologie (6 C, 4 SWS).....	1233
B.Forst.1122: Waldwachstum und Forsteinrichtung (6 C, 4 SWS).....	1237
B.Forst.1123: Rechtliche Grundlagen (6 C, 4 SWS).....	1238
B.Forst.1124: Naturschutz / Landschaftspflege (3 C, 2 SWS).....	1240
B.Forst.1127: Forst- und Umweltpolitik (3 C, 2 SWS).....	1243
B.Forst.1128: Morphologie & Systematik der Waldpflanzen (9 C, 3 SWS).....	1244

2. Professionalisierungsbereich

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 39 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Schlüsselkompetenzen

Es müssen folgende vier Module im Umfang von insgesamt 12 C erfolgreich absolviert werden.

B.Forst.1100: Einführung in die Forstwirtschaft (3 C, 2 SWS).....	1212
B.Forst.1120: Wissenschaftliches Arbeiten (3 C, 2 SWS).....	1234
B.Forst.1126: Unternehmensführung (3 C, 2 SWS).....	1241
B.Forst.1129: Öffentlichkeitsarbeit und Waldbezogene Umweltbildung (3 C, 2 SWS).....	1246

b. Wahlbereich

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 15 C erfolgreich absolviert werden. Die im Folgenden genannten Module können dabei durch Alternativmodule im Sinne des § 4 Abs. 4 der Prüfungs- und Studienordnung ersetzt werden. Zwei Module dürfen auch weitere Schlüsselkompetenzen aus dem universitätsweiten Angebot sein.

B.Forst.1204: Waldarbeit und Walderschließung (6 C, 4 SWS).....	1247
B.Forst.1209: Forschungsprojekt (6 C, 4 SWS).....	1249
B.Forst.1210: Betriebsanalyse und Waldbewertung (6 C, 4 SWS).....	1250
B.Forst.1212: Wild- und Hundekrankheiten (6 C, 4 SWS).....	1251
B.Forst.1214: Angewandte Forstentomologie (3 C, 2 SWS).....	1253
B.Forst.1215: Waldpädagogikzertifikatsmodul (6 C, 4 SWS).....	1254
B.Forst.1216: Wildbiologische Artenkenntnisse (6 C, 4 SWS).....	1256
B.Forst.1217: Einführung in die Datenanalyse mit R (3 C, 2 SWS).....	1257
B.Forst.1219: Bioklimatologische Experimente (3 C, 2 SWS).....	1258
B.Forst.1221: Waldbau - Vertiefung (6 C, 4 SWS).....	1260
B.Forst.1222: Botanische Freilandübungen Winter (3 C, 2 SWS).....	1261
B.Forst.1223: Botanische Freilandübungen Sommer (3 C, 2 SWS).....	1262
B.Forst.1225: Einführung in mikrobiologische und molekularbiologische Labormethoden (3 C, 2 SWS).....	1263
B.Forst.1226: Holzeigenschaften – Erhebung, Analyse und Darstellung wissenschaftlicher Ergebnisse (6 C, 4 SWS).....	1264
B.Forst.1227: Ringvorlesung Agroforst (3 C, 2 SWS).....	1266
B.Forst.1228: Grundlagen der Agroforstwirtschaft (6 C, 3 SWS).....	1267
B.Forst.1229: Anwendungsrelevante Holzeigenschaften (6 C, 4 SWS).....	1268

B.Forst.1230: Vertiefung Waldbezogene Umweltbildung und Vertiefung Öffentlichkeitsarbeit (6 C, 4 SWS).....	1269
B.Forst.1231: Fährtenlesen und seine Einsatzmöglichkeiten in Naturschutz, Verhaltensforschung und Jagd (6 C, 4 SWS).....	1271
B.ÖSM.223: Angewandte Vegetationskunde I (3 C, 2 SWS).....	1272
B.ÖSM.224: Angewandte Vegetationskunde II (3 C, 2 SWS).....	1273

c. Berufspraktikum

B.Forst.1121: Berufspraktikum (12 C).....	1236
---	------

3. Bachelorarbeit

Durch die erfolgreiche Anfertigung der Bachelorarbeit werden 12 C erworben.

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1100: Einführung in die Forstwirtschaft <i>English title: Introduction to Forestry</i>		3 C (Anteil SK: 3 C) 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen in dieser Einführungsveranstaltung einen Überblick über die vielschichtigen Disziplinen der Forstwissenschaft und Forstwirtschaft erhalten und einen Eindruck von den Themenverflechtungen untereinander gewinnen. Referenten aus Wissenschaft und Praxis referieren über Biodiversität, Wald- und Klima, Veränderung der Waldflächen, die Entwicklung der Beziehungen zwischen Wald und Mensch, Holzverwendung und ökonomische Aspekte der Waldbewirtschaftung. Thematisiert werden forstliche Öffentlichkeitsarbeit, Waldbezogene Umweltbildung und die Tätigkeitsfelder in Forstverwaltung und forstlichem Versuchswesen. Die Veranstaltung verfolgt das Ziel, im ersten Fachsemester, das üblicherweise durch einen hohen Anteil von nicht forstlichen Fächern geprägt ist, den Einstieg ins Forststudium zu erleichtern und die Stellung der zahlreichen Fächer im Studium besser einordnen zu können.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Einführung in die Forstwirtschaft (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 3 Seiten), unbenotet		3 C
Prüfungsanforderungen: Grundlegende Kenntnisse der Disziplinen der Forstwissenschaft und Forstwirtschaft.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Achim Dohrenbusch	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: 1	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1101: Grundlagen der Forstbotanik <i>English title: Elements of Forest Botany</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Das Modul gibt einen Überblick über Zellbiologie und funktionelle Anatomie von Gehölzen. Die Veranstaltungen umfassen die Einführung in den molekularen Bau der Zelle, die Bedeutung von Speicherstoffen, den Bau der Wurzel, des Stamm mit Schwerpunkt auf dem Transportsystem, der Anatomie von Blättern mit Besonderheiten der Anpassung an unterschiedliche Standorte sowie Aufbau und Funktion des Phloems und von Abschlussgeweben. Wichtige organismische Interaktionen, z.B. mit Mykorrhizapilzen werden eingeführt. In den Übungen wird der Inhalt der Vorlesungen anhand von Beispielen mittels mikroskopischer und histochemischer Techniken veranschaulicht. Die Studierenden erlernen ihre Beobachtungen zu dokumentieren (Zeichnung, beschriftete Fotografie, Protokoll). In dem Modul werden Kenntnisse über die Biologie einzelner Zellen bis hin zum ganzen Organismus an Hand von Bäumen und deren Besonderheiten vermittelt		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Grundlagen der Forstbotanik (Vorlesung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Übungen zur Forstbotanik (Übung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie Kenntnisse über die funktionelle Anatomie des Pflanzenkörpers und wichtige biologische Prozesse in Bäumen erworben haben und dieses Wissen wiedergeben können.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Ines Teichert	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: 1	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1103: Naturwissenschaftliche Grundlagen <i>English title: Fundamental Chemistry and Physics</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse der Chemie und Physik, sowie Messmethoden für das Verständnis forstwissenschaftlicher Fragestellungen bei der Erforschung von Waldökosystemen. Im Speziellen werden im Bereich Chemie der Aufbau der Materie, Chemische Bindungen, Aggregatzustände, Phasenübergänge, das Massenwirkungsgesetz, Säure-Base- und Redox-Reaktionen und die organische Chemie behandelt. Im Bereich Physik werden die Themen Mechanik, Thermodynamik, Elektrizitätslehre, Magnetismus, sowie Strahlung bearbeitet.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Physik für Forstwissenschaften (Vorlesung, Übung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Chemie für Forstwissenschaften (Vorlesung, Übung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis chemischer und physikalischer Grundlagen und Messmethoden für das Verständnis forstwissenschaftlicher Fragestellungen bei der Erforschung von Waldökosystemen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Jens Dyckmans	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: 1	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1104: Forstzoologie, Wildbiologie und Jagdkunde <i>English title: Forest Zoology, Wildlife Biology and Hunting Science</i>		6 C 5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse zu Systematik, Ökologie und Verhalten einheimischer Insekten und Wirbeltiere, über ihre Rolle in Waldökosystemen, ihre Nutzung, (jagdliche) Steuerung und Erhaltung, Habitatgestaltung, Jagdrecht, sowie Jagdmethodik.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden
Lehrveranstaltung: Forstzoologie (Vorlesung, Übung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Wildbiologie und Jagdkunde (Vorlesung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Jagdrecht (Vorlesung)		1 SWS
Prüfung: Klausur (100 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen grundlegende Kenntnisse über Systematik, Physiologie, Ökologie und Verhalten von Insekten im Kontext mit dem Ökosystem Wald nach.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Niko Balkenhol	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: 1	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1105: Angewandte Informatik (inkl. GIS) <i>English title: Applied Computer Science (including GIS)</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Verständnis der Arbeitsweise von fachlich relevanter Anwendungssoftware, insbesondere Tabellenkalkulation, Datenbanken, geografische Informationssysteme. Fähigkeit, Basisfunktionen dieser Softwaresysteme zur Lösung konkreter Problemstellungen einzusetzen. Insbesondere sollten die AbsolventInnen dieser Veranstaltung in der Lage sein, kleinere GIS-Projekte, von der Erfassung von Geometrien und Sachdaten bis zur kartografischen Ausgabe von Ergebnissen, eigenständig zu verwirklichen. Weitere Lernziele: Softwaregerechte Strukturierung von Problemen, Kenntnis von computergestützten Methoden der Datenanalyse, -aufbereitung und Visualisierung, Kenntnis der wesentlichen Fachbegriffe im Bereich Geoinformationssysteme, Kompetenz in der selbstbestimmten Nutzung von E-Learning-Methoden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Tabellenkalkulation und Datenbanken (Vorlesung, Übung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Raumbezogene Informationssysteme (Vorlesung, Übung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Fähigkeiten im Einsatz eines Tabellenkalkulationssystems, eines Datenbanksystems und eines GIS, Kenntnis wesentlicher Fachbegriffe im Bereich Geoinformationssysteme, Einsatz von Funktionalitäten der genannten Softwaresysteme zur Lösung konkreter Problemstellungen an bereitgestellten Datensätzen am Rechner.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Winfried Kurth	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: 1	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1106: Bioklimatologie <i>English title: Bioclimatology</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Verständnis der grundlegenden atmosphärischen Faktoren wie Wind, Strahlung, Lufttemperatur und -feuchte und ihres Einflusses auf den Wald, des Kohlenstoff- und Wasserkreislaufes auf lokaler bis globaler Skala sowie des Klimawandels.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Bioklimatologie (Vorlesung)		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Bioklimatologie - Vorleistung Selbstlernmodule		6 C
Prüfungsanforderungen: Bioklimatologie - Klausur Nachweis, die wichtigsten Prozesse in der Atmosphäre und ihrer Wechselwirkung mit Vegetation verstanden zu haben; quantitative Analysen mit Hilfe von grundlegenden Gleichungen; Erstellen und Interpretation von Grafiken, die funktionale Zusammenhänge abbilden. Bioklimatologie - Vorleistung Selbstlernmodule Nach Abschluss eines Kapitels (je ca. 1 Woche lang) bearbeiten die Studierenden ein Selbstlernmodul mit 5-10 Fragen (Dauer ca. 30 min). Sie haben dafür maximal eine Woche Zeit. Es müssen 50% der Selbstlernmodule bestanden werden.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Alexander Nils Knohl	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: 2	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1107: Baumphysiologie <i>English title: Tree Physiology</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Das Modul vermittelt Kenntnisse über die Ernährungsphysiologie der Gehölze, Grundlagen der biochemischen Prozesse, die zum Verständnis der Photosynthese und Atmung wichtig sind, gibt eine Übersicht über den Metabolismus und Energetik, vermittelt physiologische Anpassungsmechanismen der Photosynthese, Transportphysiologie, Energiegewinnung (Atmung, Gärung) und Bedeutung dieser Prozesse für Speicherung, Keimung und Entwicklung. Die Studierenden erhalten einen Einblick in die Samenphysiologie sowie in die Regulierung interner physiologischer Prozesse durch Hormone insbesondere bei der Keimung (Samenphysiologie) und der Holzbildung.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Baumphysiologie (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie grundlegende Konzepte der Baumphysiologie verstanden haben und dieses Wissen anwenden können.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Ines Teichert	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: 2	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1108: Bodenkunde <i>English title: Soil Science</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Einführung in die Bodenbildung und -entwicklung: Kenntnisse der Bodenbildungsprozesse, Bodenentwicklung auf unterschiedlichen Ausgangssubstraten, Boden- und Standortseigenschaften, ökologische Bewertung von Böden. Grundlagen der Bodenbiogeochemie: Kenntnisse der wichtigsten chemischen, biologischen und physikalischen Prozesse in Böden, Wechselwirkungen zwischen festen, flüssigen, gasförmigen und lebenden Phasen in Böden, Vertiefung der Kenntnisse über die Prozesse der Bodengenese.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Einführung in die Bodenbildung und -entwicklung (Vorlesung, Exkursion, Übung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Grundlagen der Bodenbiogeochemie (Vorlesung, Exkursion, Übung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Qualitative und quantitative Zusammenhänge der Bodenbildungsprozesse und Bodenbiogeochemie.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Naturwissenschaftliche Grundlagen (B.Forst.1103)	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Guntars Martinson	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: 2	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1109: Waldschutz <i>English title: Forest Protection and Forest Conservation</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben Kenntnisse über Schadinsekten und deren Antagonisten an Bäumen. Sie werden in die grundlegende Klassifizierung und Bestimmungsmerkmalen von Insekten eingeführt und lernen wichtige Forstinsekten und die durch sie verursachten Schadbilder an ihren Wirten kennen. Sie studieren Lebenszyklen und Populationsentwicklung wichtiger Schadinsekten und ihre Interaktion mit Bäumen und anderen Pflanzen. Die Studierenden erwerben Kenntnisse über Pflanzenkrankheiten, insbesondere an Bäumen, und ihrer Erreger. Sie werden in die grundlegende Klassifizierung und Bestimmungsmerkmalen von Pilzen eingeführt und lernen wichtige Forstpathogene und die durch sie verursachten Krankheitssymptome an Pflanzenorganen (Wurzeln, Stamm, Blättern, Blüten, Früchten) ihrer Wirte kennen. Sie studieren Lebenszyklen wichtiger bakterieller und pilzlicher Pathogene mit ihren Interaktionen bei Bäumen und anderen Pflanzen. Erworbene Kenntnisse sollen beim Ansprechen von Krankheitsbildern im Wald helfen und bei der Beurteilung einer möglichen Bekämpfung. Die Studierenden lernen Ausmaß und Ursachen globaler Waldverluste kennen, sie erwerben Kenntnisse über die wesentlichen abiotischen Waldrisiken wie Brände, meteorologische Extremereignisse wie Stürme und Frost. Die Studierenden kennen Symptomatik und Verlauf „neuartiger Waldschäden“. Sie sind nach erfolgreicher Teilnahme informiert über die Ursachen und wirtschaftliche Bedeutung der genannten abiotischen Waldschäden und kennen Vermeidungsstrategien. Die Studierenden lernen die Eigenschaften von Pflanzenschutzmitteln und deren sichere und nachhaltige Verwendung einschätzen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Forstentomologie (Vorlesung, Exkursion, Übung)	2 SWS
Prüfung: Klausur (25 Minuten), unbenotet	1 C
Lehrveranstaltung: Forstpathologie (Vorlesung)	1 SWS
Lehrveranstaltung: Abiotischer Waldschutz (Vorlesung)	1 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)	5 C
Prüfungsanforderungen: Forstentomologie: Kenntnis forstlich relevanter Insekten, ihrer Schadbilder und Lebensräume. Erworbene Kenntnisse sollen beim Ansprechen von Schadbildern im Wald helfen und bei der Beurteilung möglicher Vorsorge-, Monitoring- und Bekämpfungsmaßnahmen ermöglichen. Forstpathologie: Studenten sind in der Lage, wichtige Forstpathogene und ihre Wirte zu erkennen und die Krankheitssymptome an den unterschiedlichen Pflanzenorganen zu definieren. Sie haben einen Überblick über pathogene Pilzgruppen erworben, verstehen grundlegende Lebenszyklen von Pathogenen mit Möglichkeiten zur ihrer Bekämpfung.	

Abiotischer Waldschutz: Die Studierenden sollen Ausmaß und Ursachen globaler Waldverluste kennen, sie sollen die wesentlichen abiotischen Waldrisiken wie Brände, Stürme und neuartige Waldschäden (Immissionsschäden) einordnen können und Gegenstrategien kennen. Sie kennen die Eigenschaften von Pflanzenschutzmitteln und deren sichere und nachhaltige Verwendung.	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Martin Schebeck
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: 2
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1110: Waldbau <i>English title: Silviculture</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die Grundzüge des Wachstums von Bäumen und Beständen sowie der natürlichen Dynamik von Wäldern, können die Wirkungsweise von steuernden waldbaulichen Eingriffen erklären und kennen verschiedene Optionen zum naturnahen Management von Waldbeständen unterschiedlichen Alters und unterschiedlicher Zusammensetzung im Hinblick auf unterschiedliche Ziele. Darüber hinaus kennen die Studierenden die wichtigsten Waldgesellschaften Mitteleuropas und der sie kennzeichnenden Merkmale. Sie verfügen zudem über Kenntnisse zu wesentlichen Charakteristika der bedeutsamsten globalen Waldbiome.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltung: Waldbau (Vorlesung)		6 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		9 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse waldökologischer Zusammenhänge und ihrer Bedeutung für die Bewirtschaftung von Wäldern. Vertiefte Kenntnisse zu waldbaulicher Verfahren, insbesondere zu Möglichkeiten der Bestandesbegründung, -pflege und –verjüngung, Fähigkeit die Wirkungsweise waldbaulicher Maßnahmen auf der Grundlage eines gesicherten ökologischen Wissens zu erklären. Kenntnisse zu den wesentlichen Charakteristika der Waldgesellschaften Mitteleuropas und der wichtigsten globalen Waldbiome.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Christian Ammer	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: 3	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1111: Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen / Holzmarktlehre <i>English title: Principles of Forest Economics and Timber Markets</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen in wirtschaftswissenschaftliche Grundprobleme und das ökonomische Denken eingeführt werden. Die Veranstaltung behandelt zunächst grundlegende wirtschaftswissenschaftliche Theorien und Methoden. Zentrale Bausteine sind die Entscheidungssituationen von Unternehmen und Haushalten und deren Koordination durch Märkte vor dem Hintergrund unterschiedlicher Prämissen sowie Grundlagen des volks- und betriebswirtschaftlichen Rechnungswesens. Hierauf aufbauend erfolgt eine Analyse der Märkte für Güter der Forst- und Holzwirtschaft. (Forstliche Güter, Struktur von Angebot und Nachfrage im Cluster Forst und Holz, Vermarktung forstlicher Waren und Dienstleistungen).		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen / Holzmarktlehre (Vorlesung, Exkursion, Übung)		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, • ökonomische Grundprobleme und grundlegende ökonomische Methoden zu kennen, • gegebene, konkrete Problemstellungen abstrahieren und unter Berücksichtigung bestimmter Prämissen mit geeigneten ökonomischen Modellen lösen zu können, • Methoden und Konzepte des Rechnungswesens anwenden und Ergebnisse kritisch beurteilen zu können, • Strukturmerkmale der deutschen Forst- und Holzwirtschaft zu kennen, • forstliche Waren und Dienstleistungen klassifizieren zu können und mit grundlegenden Vermarktungsstrategien vertraut zu sein.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Carola Paul	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: 3	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1112: Stoffhaushalt von Waldökosystemen <i>English title: Nutrient Cycling in Forest Ecosystems</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Kenntnis und Bewertung des Wasser- und Nährstoffhaushalts von Waldökosystemen, der Bodenversauerung, sowie der Funktion von Waldökosystem als Kohlenstoffsенке mit speziellem Fokus auf die Rolle des Bodens.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Stoffhaushalt von Waldökosystemen (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Die Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sollen in der Lage sein auf der Basis der zugrunde liegenden Prozesse die Wasser und Nährstoffhaushalt von Waldökosysteme qualitativ und quantitativ zu bewerten.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Naturwissenschaftliche Grundlagen (B.Forst.1103) Bodenkunde (B. Forst 1108)	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Edzo Veldkamp	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: 3	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1113: Mathematik und Statistik <i>English title: Mathematics and Statistics</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Verständnis des mathematischen Hintergrundes quantitativer Methoden in den Forstwissenschaften und der Waldökologie als Basis für mathematische Modellierung (z.B. für Waldwachstumsmodelle, Inventuren, biometrische Datenanalyse, genetische Modelle, Stoffbilanzmodelle, Operations Research etc.). Kenntnis von dazu essentiellen Grundbegriffen und Methoden der linearen Algebra, Analysis und Stochastik. Kenntnis, Verstehen und Anwendung forstlicher biometrischer Modelle und grundlegender Methoden der beschreibenden und schließenden Statistik, sowie die Fähigkeit zur Diskussion und Interpretation der Ergebnisse.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Mathematik für Forstwissenschaften (Vorlesung, Übung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Forstliche Statistik (Vorlesung, Übung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Forst.1113.2		5 C
Prüfung: Mathe-Hausaufgaben (10 Aufgabenzettel), unbenotet		1 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis von Grundbegriffen und Methoden der linearen Algebra, Analysis und Stochastik. Kenntnis, Verstehen und Anwendung forstlicher biometrischer Modelle sowie grundlegender Methoden der beschreibenden und schließenden Statistik.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Winfried Kurth	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: 3	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1114: Forstgenetik <i>English title: Forest Genetics</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Grundkenntnisse in klassischer und molekularer Genetik. Kenntnisse in moderner forstgenetischer Forschung auf der Basis genetischer Marker. Verständnis der Bedeutung genetischer Information für das Wachstum von Bäumen sowie der zeitlichen und räumlichen Dynamik genetischer Strukturen von Waldbaumpopulationen. Grundkenntnisse über die Erhaltung und Nutzung forstgenetischer Ressourcen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Forstgenetik (Vorlesung, Übung)		4 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis von Kenntnissen in klassischer und molekularer Genetik, Populationsgenetik, Evolution sowie in Anwendungen genetischer Forschung in den Forstwissenschaften.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Oliver Gailing	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: 3	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1115: Waldbau - Übungen <i>English title: Silviculture Practice</i>		3 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, Boden, Vegetation und Bestand im Gelände umfassend anzusprechen und im Hinblick auf die Entwicklung waldbaulicher Handlungsalternativen zu bewerten. Sie sollen darüber hinaus die Fähigkeit erwerben selbstständig praxisnahe Empfehlungen zur Behandlung von Waldbeständen zu entwickeln.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 34 Stunden
Lehrveranstaltung: Waldbau - Übungen (Übung)		4 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Fähigkeit im Gelände die Standortsverhältnisse im Hinblick auf die Baumartenwahl einschätzen zu können, sowie auf der Grundlage einer ausführlichen Bestandesbeschreibung geeignete waldbauliche Maßnahmen für einen konkreten Waldbestand abzuleiten.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Kenntnis der Inhalte von Modul B.Forst.1110: Grundlagen der Waldökologie und des Waldbaus	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Christian Ammer	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: 4	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1116: Holzernte und Logistik <i>English title: Timber Harvesting and Logistics</i>	6 C 5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Holzernte: In der Vorlesung lernen die Studierenden Konzepte zur Planung und Durchführung, zum Monitoring und zur Qualitätskontrolle innerhalb der sekundären (technischen) Produktion im Wald kennen. Dabei liegt ein Schwerpunkt auf Bereitstellungsprozessen für Waldholz unter Berücksichtigung unterschiedlicher Einsatzbedingungen. Die Studierenden sollen auf diese Weise nicht nur in die Lage versetzt werden, geeignete Arbeitsverfahren in Abhängigkeit von Gelände-, Standort- und Bestandesverhältnissen zu identifizieren und die Kosten für die Holzbereitstellung zu kalkulieren, sondern unterschiedliche Verfahren auch hinsichtlich der Arbeitssicherheit und ihrer ökologischen Auswirkungen beurteilen können. Ferner haben die Studierenden nach der Teilnahme an der Veranstaltung einen Überblick über aktuelle technische und organisatorische Entwicklungen in der Forst-Holz-Bereitstellungskette sowie die Gestaltungsmöglichkeiten angewandter Logistik zur Optimierung des Daten- und Materialflusses zwischen den Akteuren der Forst- und Holzwirtschaft. Walderschließung: Im Rahmen der Vorlesung erfolgt eine systematische Einführung in die analytische und empirische Erschließungs- und Projektplanung, die Vorstellung von Methoden einer umweltverträglichen Walderschließung sowie die Evaluierung von Erschließungskonzepten unter technischen, ökonomischen und ökologischen Aspekten. Nach der Teilnahme an der Veranstaltung kennen die Studierenden die Prinzipien und Verfahren zur Entwicklung und Bewertung von Erschließungskonzepten und können grundlegende Verfahren zur generellen Erschließungsplanung und Projektierung von Waldwegen unter Beachtung bodenmechanischer Vorgaben beurteilen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden
Lehrveranstaltung: Holzernteverfahren (Vorlesung)	4 SWS
Lehrveranstaltung: Walderschließung (Vorlesung)	1 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)	6 C
Prüfungsanforderungen: Holzernte: Kenntnisse über Verfahren, Methoden und Systeme der Waldarbeit; Fähigkeit, diese sinnvoll zu wertschöpfenden Prozessen zu verknüpfen sowie eine Bewertung nach ergonomischen, ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten vorzunehmen. Walderschließung: Kenntnisse über Prinzipien und Verfahren zur Entwicklung und Bewertung von Erschließungskonzepten; Fähigkeit grundlegende Verfahren zur generellen Erschließungsplanung und Projektierung von Waldwegen unter Beachtung bodenmechanischer Vorgaben beurteilen zu können.	

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dirk Jaeger
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: 4
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1117: Forstliche Betriebswirtschaftslehre <i>English title: Forest Business Administration</i>		6 C 5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Neben der Vermittlung des erforderlichen fachbezogenen Basiswissens (Grundlagen der forstlichen Kosten u. Leistungsrechnung, Betriebsstatistik, Planungs- u. Investitionsrechnung) sollen die Studierenden mit den Instrumenten der entscheidungsorientierten forstlichen Betriebswirtschaftslehre vertraut gemacht werden; das betrifft insbesondere die Methoden der Waldbewertung und Entscheidungsfindung zu verschiedenen forstbetrieblichen Funktionsbereichen (wie Beschaffung, Produktion, Absatz, Finanzierung, forstlicher Steuerlehre) . Dabei soll durch praktische Übungen die Fähigkeiten zum problembezogenen Denken und zur eigenständigen Problemlösung gestärkt werden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden
Lehrveranstaltung: Forstliche Betriebswirtschaftslehre (Vorlesung, Übung)		5 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie • das fachbezogene Basiswissen der Vorlesung vollständig wiedergeben können, • die kennengelernten Ansätze auf vergleichbare Problemstellungen übertragen und diese lösen können, • Konzepte und Instrumente der entscheidungsorientierten forstlichen Betriebswirtschaftslehre erklären und anwenden können, • die eigenen Lösungen kritisch reflektieren und Alternativen aufzeigen können.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Carola Paul	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: 4	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1118: Waldinventur <i>English title: Forest Monitoring I</i>	6 C 5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen die Themenbereiche „Waldmessenlehre“, „Waldinventur“, „Vermessungslehre“ und „Fernerkundung“ in ihrer Bedeutung für die Daten- und Informationsbeschaffung für Entscheidungsprozesse und Forschungsaufgaben in praktisch aller anderen forstlichen Disziplinen kennen und einordnen können. Sie sollen die grundlegenden Techniken und Methoden beherrschen, um deren Einsatz in konkreten Projekten der Forschung und der Anwendung optimieren zu können. Die Übungen vermitteln Kenntnisse im Umgang mit Messgeräten für grundlegende Anwendungen in der Waldinventur. Die Studierenden sollen die wissenschaftlichen Grundlagen der Waldinventur beherrschen lernen (Prinzipien und Techniken der Erfassung von Einzelbaum- und Wald-bezogenen Attributen), um forstliche, waldökologische oder landschaftsökologische Projekte in Forschung und Anwendung hinsichtlich Datenerfassung und –auswertung effizient planen, durchführen und berichten zu können. Grundlage hierfür ist auch das Beherrschen von Messgeräten und Auswertungsalgorithmen. Ein wichtiger Fokus liegt hier auf "Datenqualität" und der Reduktion von Zufallsfehlern, die es in allen empirischen Datenerhebungen gibt. Zu den Lernzielen gehört die Fähigkeit zur eigenständigen effizienten Planung, Durchführung, Auswertung und Analyse von Datenerfassungen in Forstwirtschaft, Forstwissenschaft und Ökologie. Dazu gehören auch die Lösung grundlegender Vermessungsaufgaben, der Einsatz von GNSS Empfängern und digitaler Kartographie, sowie der Einsatz von Fernerkundungsmethoden, sowie ein grundlegendes Verständnis über die Anwendung unterschiedlicher Fernerkundungsdaten wie z.B. Luft- oder Satellitenbildern oder auch TLS/ALS LiDAR Punktwolken.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden
Lehrveranstaltung: Waldinventur (Vorlesung, Übung)	5 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)	6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sollen nachweisen, dass sie Kenntnisse und Fertigkeiten bezüglich grundlegender Methoden der Messung und Schätzung von Attributen von Bäumen und Waldbeständen besitzen. Die Studierenden sollen Kenntnisse der wissenschaftlichen Grundlagen der Waldinventurmethode nachweisen und auch grundlegende Aufgaben zu Planung, Implementation und Auswertung von Waldinventurdaten lösen können. Im praktischen Teil der Prüfung soll die Sicherheit im korrekten Umgang mit relevanten Messgeräten nachgewiesen werden. Die Gewichtung der Einzelprüfungsergebnisse zur Ermittlung der Gesamtnote erfolgt nach erreichter Anzahl Punkte.	

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Grundlagen der beschreibenden Statistik, Geometrie und Trigonometrie aus der Schulmathematik
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Christoph Kleinn
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: 4
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1119: Holzbiologie / Holztechnologie <i>English title: Wood Biology and Wood Technology</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Ziel der Lehrveranstaltung ist, die Studierenden mit dem Rohstoff Holz, seinen besonderen Eigenschaften und seiner Verwendung vertraut zu machen. Aufbauend auf den Grundlagen der Holzanatomie und Holzchemie werden Inhalte über wesentliche Bereiche der Holzverwendung, der Holzwerkstoffe, der Holzenergie sowie des Holzclusters vermittelt.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Holzbiologie / Holztechnologie (Vorlesung)		3 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsanforderungen: Es wird erwartet, dass die Grundlagen über die Holzeigenschaften, Holzprodukte und Holzverwendung beherrscht werden und in Verbindung zueinander gebracht werden können.		5 C
Lehrveranstaltung: Holzkunde (Übung)		1 SWS
Prüfung: Praktische Prüfung (ca. 35 Minuten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Bestimmung einheimischer Holzarten anhand makroskopischer Merkmale.		1 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Holger Militz	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: 4	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1120: Wissenschaftliches Arbeiten <i>English title: Scientific Research Methods</i>		3 C (Anteil SK: 3 C) 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Wiegand/Meyer: - Eigene wissenschaftliche Fragestellungen entwickeln können - Einen realistischen Zeitplan für ein wissenschaftliches Projekt aufstellen können - Grundlegende Versuchspläne verstehen, aufstellen und anwenden können - Wissenschaftliche Daten in Bezug auf eine Fragestellung aufnehmen und verarbeiten können - Wissenschaftliche Daten statistisch analysieren und interpretieren können - Wissenschaftliche Daten grafisch ansprechend aufarbeiten können - Wissenschaftliche Texte strukturieren können - Grundlagen sprachlicher und stilistischer Gestaltung kennen - Wissenschaftliche Ergebnisse in schriftlicher Form präsentieren können - Formen wissenschaftlichen Publizierens kennen - Die Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis kennen und anwenden können SUB: - Wissenschaftliche Literatur effektiv suchen können - Mit wissenschaftlicher Literatur effektiv arbeiten können - Wissenschaftliche Quellen passend einbinden können - Zitationstechniken kennen und korrekt anwenden können		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Wissenschaftliches Arbeiten (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 10 Seiten)		3 C
Prüfungsanforderungen: - Konkrete wissenschaftliche Fragestellung entwickeln - Daten zur Fragestellung aufnehmen und verarbeiten - Daten statistisch analysieren und Ergebnisse interpretieren - Ergebnisse der Datenanalyse korrekt und ansprechend grafisch darstellen - Ergebnisse in den Kontext passender Literatur stellen - Ergebnisse wohlstrukturiert und sprachlich/stilistisch ansprechend präsentieren - Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis beachten		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Kerstin Wiegand	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: 4	

Maximale Studierendenzahl:	
-----------------------------------	--

nicht begrenzt	
----------------	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1121: Berufspraktikum <i>English title: Professional Practical Training</i>		12 C
Lernziele/Kompetenzen: Das Berufspraktikum soll einen Einblick in die möglichen späteren Berufsfelder von AbsolventInnen der Forstwissenschaften geben. Dabei soll das im Studium erworbene Wissen praktisch angewandt, vertieft bzw. erweitert werden. Die Studierenden sollen Einblicke in die täglichen Arbeitsabläufe des Betriebs erhalten. Mögliche Praktikumsbetriebe können sein: Forstbetriebe aller Waldbesitzarten, forstliche Dienstleistungsbetriebe, Umwelt- und Naturschutzorganisationen und -verwaltungen, Planungsbüros, Holzindustrie usw. (Praktika an universitären Einrichtungen o. ä. sind ausgeschlossen). Die Dauer des Praktikums beträgt mindestens 3 Monate auf Grundlage einer 40 h-Woche. Weiteres regelt die Praktikumsordnung.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 0 Stunden Selbststudium: 360 Stunden
Lehrveranstaltung: Betriebspraktikum (Praktikum)		
Prüfung: Praktikumsbericht (max. 6 Seiten), unbenotet		12 C
Prüfungsanforderungen: Der Praktikumsbericht muss folgende Angaben enthalten: 1 Seite Betriebsbeschreibung, ein Erfahrungsbericht im Umfang von 5 Seiten. Der Erfahrungsbericht besteht hierbei ausschließlich aus Ausführungen zu betriebsspezifischen Fragestellungen und darf keine allgemeine Ausführungen enthalten.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dirk Jaeger	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: 5	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1122: Waldwachstum und Forsteinrichtung <i>English title: Forest Growth and Forest Management Planning</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Erwerb von Grundkenntnissen über die Wachstumsprozesse von Einzelbäumen und Beständen in ihrer Abhängigkeit von Zeit, Standortbedingungen, waldbaulichen Maßnahmen und biotischen oder abiotischen Störfaktoren. Aufbau und Anwendung von Waldwachstumsmodellen als Entscheidungshilfe für den Forstbetrieb und die Forstplanung. Vermittlung von Grundkenntnissen und Methoden der Forstplanung (Forsteinrichtung). Die Waldzustandserfassung und -beschreibung, die Zuwachsprognose mithilfe von Wuchsmodellen und die Planung der nachhaltigen Waldentwicklung bilden thematische Schwerpunkte. Teilnehmer/-innen dieser Veranstaltung lernen, alternative forstliche Nutzungs- und Pflegemaßnahmen auf der Grundlage der rechtlichen Vorgaben, der betrieblichen Ziele, der standörtlichen Voraussetzungen sowie der waldwachstumskundlichen Gesetzmäßigkeiten zu beurteilen und zu planen. Die Veranstaltung fördert selbständiges Denken, das Verständnis für Zusammenhänge und die Fähigkeit zur Planung und Bewertung nachhaltiger forstlicher Nutzungskonzepte.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Einführung in die Waldwachstumskunde (Vorlesung,Exkursion,Übung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Einführung in die Forsteinrichtung (Vorlesung,Exkursion,Übung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Grundkenntnisse zu Wachstumsprozessen von Einzelbäumen und Beständen und zu Aufbau und Anwendung von Waldwachstumsmodellen. Grundkenntnisse in den Methoden der Forstplanung. Hierzu zählen die Waldzustandserfassung und -beschreibung, die Anwendung von Wuchsmodellen zu Prognose- und Simulationszwecken und die Analyse und Planung forstlicher Nutzungs- und Pflegemaßnahmen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Waldinventur, Waldbau, Standortkunde	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Carola Paul	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: 5	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1123: Rechtliche Grundlagen <i>English title: Forestry Law</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Privates Forstrecht: Ausbildungsziel ist die Vermittlung der rechtlichen Grundlagen und Strukturen des privaten Forstrechts für ein selbständiges Handeln im späteren Berufsleben. Dazu gehört das Erlernen von grundlegenden Rechtsbegriffen, Normzusammenhängen und wissenschaftlichen Rechtstechniken. Darüber hinaus soll die Vorlesung einen problemorientierten Zugang zum Verständnis und zu den Grundfragen des Wirtschaftsprivatrechts geben. Die Studierenden sollen in der Lage sein, die vermittelten Inhalte anzuwenden, indem sie die rechtlichen Voraussetzungen für wesentliche Wirtschaftsvorgänge, insbesondere für wirtschaftstypische Verträge nennen und einfache Sachverhalte auf ihre Zulässigkeit und rechtliche Bedeutung untersuchen können. Die Veranstaltung soll den Studierenden die Vernetzung von rechtlichen und wirtschaftlichen Sachverhalten und ihre Behandlung als komplexes Entscheidungsproblem vermitteln. Öffentliches Forstrecht: Die Studierenden sollen in den öffentlich-rechtlichen Möglichkeiten und Schranken fachpraktischer und wissenschaftlicher Tätigkeiten ausgebildet werden. Dieses Ziel wird durch Verbindung von drei Unterzielen angestrebt, 1. die für die Praxis relevanten Grundkenntnisse des allgemeinen öffentlichen Rechts zu vermitteln, 2. nähere Kenntnisse des Waldrechts sowie des Rechts der Landschaftsordnung zugleich als Beispielmaterie zu 1. zu vermitteln und 3. die Studierenden zu befähigen, praktische Rechtsfälle zu 1. u. 2. mit folgerichtigem Aufbau zu lösen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Öffentliches Recht (Vorlesung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Privates Forstrecht (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Privates Recht: Grundkenntnisse des Vertragsrechts(Zustandekommen von Verträgen, Willenserklärung, Vertragsinhalte, Leistungsstörung); Grundkenntnisse des Rechts der unerlaubten Handlung, Schadensersatz-, Amtshaftungsrecht. Öffentliches Recht: Grundkenntnisse und Grundverständnis des allgemeinen öffentlichen Rechts; Kenntnisse und Verständnis des Waldrechts.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache:	Modulverantwortliche[r]:	

Deutsch	Michael Kalde
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: 5
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1124: Naturschutz / Landschaftspflege <i>English title: Nature Conservation</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziel ist der Erwerb von Grundkenntnissen bezüglich der fachlichen Hintergründe, Ziele, Konzepte und Regelungen des Naturschutzes in Deutschland. Damit können Absolventen dieser Veranstaltung die Schutzwürdigkeit und die potentielle Belastung von Gebieten im Hinblick auf wildlebende Arten und deren Lebensgemeinschaften einschätzen und grundsätzliche Strategien und Instrumente zu deren Schutz und Erhalt aufzeigen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Naturschutz / Landschaftspflege (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse der fachlichen Hintergründe, Ziele, Konzepte und Regelungen des Naturschutzes in Deutschland, sowie die Fähigkeit zur Einschätzung der Schutzwürdigkeit und der potentielle Belastung von Gebieten. Kenntnisse der grundsätzlichen Strategien und Instrumente zum Schutz und Erhalt wildlebender Arten und Lebensgemeinschaften.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andreas Schuldt	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: 5	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1126: Unternehmensführung <i>English title: Business Management</i>	3 C (Anteil SK: 3 C) 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Ziel dieses Moduls ist es, den Studierenden wissenschaftliche Kenntnisse und Methoden zur Lösung von Problemen in der forstlichen Unternehmensführung zu vermitteln. Neben den fachlichen Inhalten lernen die Studierenden Probleme aus der Unternehmenspraxis anhand von Fallstudien (Vorträgen und/oder Exkursionen) kennen und werden zur tiefergehenden Auseinandersetzung anhand ausgesuchter, aktueller Fragestellungen motiviert und angeleitet. Inhalte: Grundlagen der normativen, strategischen und operativen Unternehmensführung, mit Schwerpunkt auf der normativen und strategischen Unternehmensführung. Grundlagen der Organisation, Führungskonzepte, aktuelle Themen und Herausforderungen der forstlichen Unternehmensführung	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Unternehmensführung (Vorlesung,Exkursion,Übung)	
Prüfung: Kurzvideo oder Podcast (Handyvideo/Audiodatei oder ppt Format) mit Erstellungsprotokoll (2 Seiten)	3 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, komplexe fachliche Inhalte der Unternehmensführung eigenständig zu recherchieren, auf praktische Probleme anzuwenden, kritisch zu reflektieren und in eine mediengerechte Form zu überführen. Durch die Erstellung eines eigenen Videos/Podcasts können sie zentrale Konzepte strukturiert, prägnant und adressatengerecht darstellen. Sie verfügen über die Fähigkeit, fachliches Wissen in klare, ansprechende Medien-Formate nach wissenschaftlichen Standards zu übersetzen und dabei wesentliche Argumentationslinien klar zu kommunizieren. Konkret sollen Studierende in der Lage sein selbst eine konkrete Herausforderung der Unternehmensführung in einem Forst- oder Holzbetrieb zu identifizieren, das Problem zu systematisieren (in normative, strategische und operative Unternehmensführung) und konkrete Werkzeuge der entsprechenden Ebene zur Lösung zu erkennen. Die wissenschaftliche Grundlage des Lösungsvorschlages soll im Video/Podcast kurz erläutert und die Lösungsstrategie kritisch reflektiert werden. Die technische Umsetzung des Videos soll dabei nicht im Zentrum stehen, jedoch sollen die Studierenden ein Bewusstsein für wissenschafts-ethische Standards bei der medialen Aufbereitung von Inhalten hinsichtlich Urheberrechte, Quellenkritik, Umgang mit KI und verantwortungsvoller Kommunikation lernen. In einem Audio-Podcast oder Kurz-video soll ein komplexes wissenschaftliches Thema selbstständig erarbeitet werden und für eine (vorab definierte) Zielgruppe kreativ dargestellt und kritisch reflektiert werden. Dabei können u.a. wissenschaftliche Theorien oder Inhalte für ein breiteres Publikum dargestellt werden, aktuelle Diskurse durch Interviews oder Diskussionsrunden aufbereitet, eine Herausforderung aus der	

Praxis und mögliche Lösungsansätze aus der Wissenschaft dargestellt oder eine wissenschaftliche Arbeit rezensiert werden. Die Darstellung erfolgt u.a. durch das Einsprechen der Inhalte, ggf. unterstützt durch (Text)Folien, Bilder bzw. Bild/Videosequenzen, dialogische Formate, Interviews oder Diskussionsrunden. Themen, Länge und Formen der technischen Umsetzung werden vorab vom Prüfenden festgelegt. Durch ein begleitendes Erstellungsprotokoll werden Zielgruppe, Inhalte und kritische Reflexion auch in schriftlicher Form dargestellt. Bewertungskriterien sind die korrekten Inhalte, der Aufbau und die Schwerpunktsetzung zum jeweiligen Thema, die zielgruppengerechte Vermittlung der Inhalte sowie die medial ansprechende Darstellung. Die technische Umsetzung soll dabei eine untergeordnete Rolle spielen. Die Studierenden sollen die Kompetenz erlangen, zentrale Konzepte des Faches strukturiert, prägnant und adressatengerecht darzustellen, auf praktische Probleme anzuwenden und kritisch zu reflektieren. Sie lernen dabei, wissenschafts-ethische Standards bei der medialen Aufbereitung einzuhalten und den Arbeitsprozess der Erstellung selbständig zu planen und strukturiert zu dokumentieren.	
--	--

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Carola Paul
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1127: Forst- und Umweltpolitik <i>English title: Forest and Environmental Policy</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Kenntnisse über die Akteure und Prozesse in der Forst- und Umweltpolitik auf der Grundlage der Politikfeldanalyse (kognitive Kompetenzen); Verständnis für sozialwissenschaftliche Analyse (methodische Kompetenz); Erprobung von Kritik-Bereitschaft und Konfliktfähigkeit (sozialkommunikative Kompetenz)		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Forst- und Umweltpolitik (Vorlesung, Übung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Theoretisches und praktisches Wissen über die Politikfeldanalyse Forstwirtschaft; Fähigkeit zur Anwendung der Politikfeldanalyse auf Beispiele aus der Forstpolitik und Umweltpolitik.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Christiane Hubo	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1128: Morphologie & Systematik der Waldpflanzen <i>English title: Morphology & Systematics of Forest Plants</i>		9 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse der Pflanzenmorphologie und Pflanzensystematik, sind in der Lage Pflanzen sicher zu bestimmen und einen Grundstock an einheimischen und anderen forstlich-relevanten Gehölzen sowie krautigen Standortzeigern spontan anzusprechen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 228 Stunden
Lehrveranstaltung: Morphologie & Systematik der Waldpflanzen (Vorlesung) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Sommersemester		1 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die in der Vorlesung und in den Übungen behandelten Themen (morphologische Beschreibung der Art und systematische Gruppen, Familienmerkmale, Blüten-, Samen – und Fruchtaufbau, vegetative Merkmale etc.) werden abgeprüft.		4 C
Lehrveranstaltung: Botanische Bestimmungsübungen Winter (Übung) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Wintersemester		1 SWS
Prüfung: Formenschein und Herbarium Winter (ca. 30 Minuten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: Vorlage eines Herbariums Winter (50 Gehölze) Prüfungsanforderungen: Nachweis ausreichender Formenkenntnisse durch Niederschrift der botanischen und deutschen Namen von min. 80% der vorgelegten Arten.		2 C
Lehrveranstaltung: Botanische Bestimmungsübungen Sommer (Übung) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Sommersemester		1 SWS
Prüfung: Formenschein und Herbarium Sommer (ca. 30 Minuten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: Vorlage eines Herbariums Sommer (40 Gehölze und 60 krautige Standortszeiger davon min. 20 Farne und Grasartige) Prüfungsanforderungen: Nachweis ausreichender Formenkenntnisse durch Niederschrift der botanischen und deutschen Namen von min. 80% der vorgelegten Arten.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Holger Kreft	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

gemäß Prüfungs- und Studienordnung	1 - 2
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1129: Öffentlichkeitsarbeit und Waldbezogene Umweltbildung <i>English title: Public relations and Forest-Related Environmental Education</i>		3 C (Anteil SK: 3 C) 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Den Studierenden wird in der Vorlesung „Waldbezogene Umweltbildung“ ein Überblick über die Ziele und Möglichkeiten von Umweltbildung im Allgemeinen und Waldpädagogik im Besonderen gegeben. Schwerpunktthemen sind Aspekte moderner Pädagogikansätze und ihre neurobiologischen Grundlagen, der Kommunikation und Gruppendynamik, der Bildung für nachhaltige Entwicklung sowie die verschiedenen forstpolitischen Anforderungen an die forstliche Bildungsarbeit. Im Gegensatz zu großen Teilen der Wirtschaft bietet das Feld einer gezielten und erfolgreichen „Öffentlichkeitsarbeit“ der Forstwirtschaft in Deutschland noch großes Verbesserungspotenzial. In der Vorlesung „Öffentlichkeitsarbeit“ sollen die Studierenden erkennen, wie hoch der Stellenwert einer gezielten Öffentlichkeitsarbeit für die Akzeptanz von Forstwirtschaft in Deutschland ist. Dazu werden nach einem allgemeinen Überblick unterschiedliche Aspekte praktischer Öffentlichkeitsarbeit konkret beleuchtet.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Öffentlichkeitsarbeit (Vorlesung, Übung)		1 SWS
Lehrveranstaltung: Waldbezogene Umweltbildung (Vorlesung)		1 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse moderner Pädagogikansätze, auch auf neurobiologischer Grundlage, der Zielsetzung und Praxis zeitgemäßer waldbezogener Umweltbildung, der globalen Nachhaltigkeitsdiskussion, der Kommunikation und Gruppendynamik und der Bildung für nachhaltige Entwicklung. Darüber hinaus Kenntnisse im Vergleichen und in der Auswertung von Presseartikeln, Internetangeboten und Filmbeiträgen zum Thema „guter“ und „schlechter“ Öffentlichkeitsarbeit sowie in der Abgrenzung und Bedeutung einer forstlichen Öffentlichkeitsarbeit in Bezug auf die Forstpolitik.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Sabine Ammer	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: 5	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1204: Waldarbeit und Walderschließung <i>English title: Forest Operations and Road Engineering</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Verfahren und Methoden forstbetrieblicher Arbeiten: Im Rahmen des Seminars werden gängige Verfahren der künstlichen Waldverjüngung, Läuterung, Wertästung, Holzernte und -bringung demonstriert und hinsichtlich ergonomischer, ökonomischer und ökologischer Gesichtspunkte bewertet. Ausbildungs- und sonstige Lehrinhalte eines Forstlichen Bildungszentrums werden diskutiert, und aktuelle Lehrmittel werden vorgeführt und seitens der Studierenden erprobt. Nach der Teilnahme an der Veranstaltung kennen die Studierenden gängige Verfahren und Methoden der Waldarbeit und können diese nach ergonomischen, ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten bewerten. Spezielle Fragen und Übungen zur Walderschließung: Bei der Veranstaltung werden aktuelle Fragen und Probleme der Walderschließung erörtert, Methoden und Verfahren der Erschließung und Projektplanung vertieft und bei einer konkreten Erschließungssituation in der Praxis angewandt. Nach der Teilnahme an der Veranstaltung kennen die Studierenden gängige Methoden zur Erschließungsplanung und Projektierung von Waldwegen und können diese anwenden und bewerten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Verfahren und Methoden forstbetrieblicher Arbeiten (Vorlesung, Exkursion, Übung)		2,5 SWS
Lehrveranstaltung: Spezielle Fragen und Übungen zur Walderschließung (Vorlesung, Exkursion, Übung)		1,5 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten, Gewichtung: 67%) und Klausur (60 Minuten, Gewichtung: 33%)		6 C
Prüfungsanforderungen: Verfahren und Methoden forstbetrieblicher Arbeiten: Kenntnisse über Verfahren und Methoden der Waldarbeit in den Bereichen künstliche Waldverjüngung, Läuterung, Wertästung, Holzernte und -bringung; Fähigkeit Verfahren und Methoden der Waldarbeit hinsichtlich ergonomischer, ökonomischer und ökologischer Gesichtspunkte zu bewerten. Spezielle Fragen und Übungen zur Walderschließung: Kenntnisse über die Methoden zur Erschließungsplanung und die Projektierung von Waldwegen; Fähigkeit zur Anwendung und Bewertung dieser.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Holzernte und Logistik (B.Forst.1116)	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dirk Jaeger	

Angebotshäufigkeit: keine Angabe	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: 4
Maximale Studierendenzahl: 20	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1209: Forschungsprojekt <i>English title: Research Project</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden lernen wissenschaftliches Arbeiten kennen. Sie arbeiten eingebunden in eine Arbeitsgruppe an der Fakultät einem aktuellen Forschungsprojekt mit. Dabei erstellen sie eine Planung, führen Analysen durch, protokollieren ihre Arbeit und werten die Ergebnisse aus. Sie erwerben die Kompetenz Literatur zu einem Thema zu recherchieren, richtig zu zitieren und die eigene Arbeit in diesem Kontext zu hinterfragen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 120 Stunden Selbststudium: 60 Stunden
Lehrveranstaltung: Aktuelle Forschungsthemen der Forstwissenschaften (Übung)		4 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen über die Hausarbeit den Nachweis, dass sie die Prinzipien wissenschaftlicher Arbeitsweisen und –techniken verstanden haben. Des Weiteren zeigen die Studierenden, dass sie wissenschaftliche Ergebnisse kritisch beurteilen können.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Ines Teichert	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: 5	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1210: Betriebsanalyse und Waldbewertung <i>English title: Controlling and Forest Valuation</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen durch praktische Einübung und Erfahrung (bspw. im Rahmen von Übungen und Exkursionen) lernen, wie in Forstbetrieben forstwirtschaftlich relevante Informationen und betriebswirtschaftliche Ergebnisse erfasst und ausgewertet werden können und wie die so gewonnenen Erkenntnisse für die Betriebsanalyse und betriebliche Planungen und Entscheidungen genutzt werden können. Außerdem werden den Studierenden vorrangig anhand von Übungen die praktischen Fertigkeiten zur Anwendung der klassischen Methoden der Waldbewertung vermittelt. Im Rahmen dieser Veranstaltung wird die berufliche Handlungskompetenz durch Anwendungswissen gestärkt; Exkursionen, Fallstudien, Ursache-Wirkungsanalysen und Präsentation der Ergebnisse fördern die Methodenkompetenz.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Betriebsanalyse und Waldbewertung (Vorlesung, Exkursion, Übung)		4 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 15 Seiten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sollen forstwirtschaftlich relevante Informationen und betriebswirtschaftliche Ergebnisse quantitativ erfassen, auszuwerten und beurteilen können sowie die so gewonnenen Erkenntnisse für die Betriebsanalyse und Waldbewertung nutzen können. Die methodischen Konzepte sollen angewandt und entsprechende betriebliche Schlussfolgerungen abgeleitet werden können.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Carola Paul	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 60		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1212: Wild- und Hundekrankheiten <i>English title: Diseases of Wild Animals and Dogs</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Das Wild als Bestandteil der natürlichen Umwelt, steht mit dem Menschen und dessen Haustieren in einer engen Beziehung. Es kann als Erregerreservoir epidemiologische Bedeutung für den Menschen oder dessen Haustiere erlangen. Im Gegenzug beeinflusst der Mensch den Lebensraum und die Lebensbedingungen des Wildes. Aus diesem Grund ist das Wissen um Wildkrankheiten von Bedeutung. In dem Modul werden Krankheiten des heimischen Wildes vorgestellt, ihre epidemiologische Bedeutung beschrieben und Hinweise zu deren Behandlung gegeben. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, die Krankheiten des heimischen Wildes zu erkennen, zu wissen wie diese entstehen und welche Auswirkungen sie haben. Sie werden die Bedeutung der Wildtierkrankheiten als Gefahrenpotential für exponierte Personen (Förster, Landwirte) und deren Haustiere, sowie die Beeinträchtigung des Wildes durch Umweltbeeinflussung des Menschen, erkennen. Sie werden die Bedeutung von Wildkrankheiten als Marker für gestörte Ökosysteme kennenlernen. Die Jagd ist traditionell eine Kooperation zwischen Mensch und Carnivoren. Dem entsprechend ist die Domestikation des Hundes im Hinblick auf die Jagd erfolgt. Die enge Bindung zwischen Hund und Jäger hat sich über die Jahrtausende erhalten. Das Interesse des Menschen am Hund ist ungetrübt und in großem Ausmaß vorhanden. Dies gilt nicht nur für das Wesen Hund, sondern auch für seine Leiden. Die Vorlesung soll die Krankheiten der Hunde in ihrem Wesen, ihrer Diagnostik und den therapeutischen Optionen herausarbeiten. Die Studierenden werden in die Lage versetzt die Entstehung von Hundekrankheiten zu verstehen, diese an Hand klinischer Symptome zu erkennen sowie deren Prävention und Behandlung zu verstehen. Es werden neben rasse- und altersspezifischen Krankheiten, insbesondere auch solche herausgearbeitet, die im Zusammenhang mit dem jagdlichen Einsatz des Hundes stehen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Wildkrankheiten (Vorlesung, Übung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Hundekrankheiten (Vorlesung, Übung)		1 SWS
Lehrveranstaltung: Exkursion Sababurg (Exkursion)		1 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse über die gängigsten Wild- und Hundekrankheiten.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: apl. Prof. Dr. Stephan Neumann	
Angebotshäufigkeit:	Dauer:	

jedes Sommersemester	1 Semester
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: 2
Maximale Studierendenzahl: 150	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1214: Angewandte Forstentomologie <i>English title: Applied Forest Entomology</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Verständnis der Lebensweise, morphologischen Merkmale und Diversität von Forstinsekten zur Diagnose ausgewählter Arten; Kenntnisse zur Morphologie von Insekten im Allgemeinen und von Forstinsekten im Speziellen; Handhabung von Bestimmungsliteratur/-werkzeugen zum Erkennen von Insekten, Brutbildern etc.; Kenntnisse zum Sammeln von Insekten in Wäldern		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Angewandte Forstentomologie (Vorlesung, Übung)		2 SWS
Prüfung: Praktische Prüfung "Insektarium"		3 C
Prüfungsanforderungen: Diagnose von Forstinsekten Bestimmung von 10 Insekten/Brutbildern/Fraßbildern mithilfe von Literatur; Artnachweis von 10 forstlich relevanten Insekten mit wissenschaftlicher Beschriftung und Dokumentation des Fundes (Imagines, Larven, Brutbilder, Fraßbilder); mündliche Prüfung zur Lebensweise eines Forstinsekts		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Forstzoologie	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Martin Schebeck	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1215: Waldpädagogikzertifikatsmodul <i>English title: Certificate of Forest-Related Education</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen in diesem Modul besondere Fähigkeiten zur Planung, Umsetzung und Durchführung waldpädagogischer Veranstaltungen erlangen. Das Modul ist speziell für den Erwerb des Waldpädagogikzertifikates konzipiert und unterteilt sich in drei Teilmodule: Pädagogische Grundlagen Die Studierenden erhalten eine Einführung in die theoretischen Grundlagen des Fachbereichs Pädagogik. Dies beinhaltet den Erwerb grundlegender Kenntnisse in den Themenbereichen Lerntheorien, Erziehung und Bildung, Kommunikation und Moderation, umweltpädagogische Konzepte sowie Gruppenprozesse und Gemeinschaft. Dabei werden kontinuierlich Bezüge zur Bildung für Nachhaltige Entwicklung hergestellt und aufgezeigt. Die Studierenden werden befähigt, mittels der basistheoretischen Erkenntnisse ihre eigens zu entwickelnde waldpädagogische Veranstaltung auf die Vorkenntnisse, Erwartungen und Zusammensetzung der Zielgruppe hin abzustimmen und auszugestalten. Waldpädagogik in der Praxis Die Studierenden führen unter Anleitung eine bezugsgruppen- und prozessorientierte waldpädagogische Veranstaltung hinsichtlich Planung, Durchführung und Auswertung durch. Dabei entwickeln und gestalten sie Inhalte und Methoden BNE-gerecht. Sie lernen, kognitive, motorische, haptische und emotionale Elemente abgestimmt einzubeziehen. Folglich sollen handlungs- und erlebnisorientierte Aspekte berücksichtigt und umgesetzt werden. Zertifikatsabschlussveranstaltung Die Studierenden bekommen einen Überblick über die formalen und rechtlichen Grundlagen, die für die Organisation und Durchführung von wald- und erlebnispädagogischen Aktionen relevant sind. Zudem erhalten die Studierenden Einblicke in die Bereiche Marketing und Professionalisierung in der Umweltbildung.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Pädagogische Grundlagen (Vorlesung, Übung) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i>	2 SWS
Lehrveranstaltung: Waldpädagogik in der Praxis (Übung) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</i>	1 SWS
Lehrveranstaltung: Zertifikatsabschlussveranstaltung (Übung) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</i>	1 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten, 50%) und Referat (ca. 30 Minuten, 50%) Prüfungsanforderungen: Pädagogische Grundlagen	6 C

Die Studierenden können u.a. Lerntheorien, Kommunikationsmodelle und umweltpädagogische Konzepte sowie damit verbundene Persönlichkeiten benennen, zuordnen und erläutern. Außerdem können sie die gewonnenen Erkenntnisse reflektiert und individuell auf ihre eigenständig zu konzipierende Bildungsveranstaltung und deren TeilnehmerInnen anwenden.

Waldpädagogik in der Praxis

Die Studierende haben die im Plenum besprochenen Kriterien, Rahmenbedingungen und Ideen für waldpädagogische Veranstaltungen verstanden und reflektiert. Sie planen in einer Kleingruppe einzelne Aktionen einer waldpädagogische Veranstaltung zu einem vorgegebenen Thema und einer vorgegebenen Bezugsgruppe. Die Ergebnisse werden im Plenum diskutiert. Dabei wird überprüft, inwiefern eine Umsetzung der erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten stattgefunden hat.

Zertifikatsabschlussveranstaltung

Kenntnisse in der Gestaltung zielgruppenspezifischer Aktionen zu naturbezogenen Themen unter Berücksichtigung des UN-Programms „Bildung für nachhaltige Entwicklung“. Wissen über lernphysiologische Prozesse und deren Berücksichtigung bei der Gestaltung, Planung und Durchführung von wald- und erlebnispädagogischen Veranstaltungen sowie Kenntnisse über haftungsrechtliche Grundlagen und sicherheitsrelevante Voraussetzungen im Hinblick auf forstliche Umweltbildung.

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Regelungen zum Erwerb des Waldpädagogikzertifikates
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Sabine Ammer
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 2 Semester
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6
Maximale Studierendenzahl: 24	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Modul B.Forst.1216: Wildbiologische Artenkenntnisse		4 SWS
<i>English title: Wildlife Biological Species Identification Skills</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Kenntnisse über forstlich/ jagdlich relevante Wildarten in Deutschland; Grundlegende, durch eigene Anschauung geförderte Kenntnisse von Lebenszyklen, Biologie, Anatomie, sowie Nahrungs- und Habitatansprüchen ausgewählter Wildtierarten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Wildbiologische Artenkenntnisse (Vorlesung)		4 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse wesentlicher Unterscheidungsmerkmale von Wildtieren und Lebenszyklen sowie Kenntnisse über jagdlich und forstlich relevante Wildarten. Darüber hinaus Kenntnisse von der Anatomie, Biologie sowie der Nahrungs- und Habitatansprüche ausgewählter Wildtierarten.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Forst.1104 Nur für Studierende im B.Sc.-Studiengang Forstwissenschaften und Waldökologie	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Maximilian Hohm	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 90		
Bemerkungen: Das Modul richtet sich in erster Line an Studierende, die noch keinen Jagdschein haben und am Zusatzangebot "Jagdtechnik" teilnehmen möchten. Die erfolgreiche Teilnahme an diesem Modul ist Voraussetzung, um nach erfolgreichem Abschluss im Fach "Jagdtechnik" und Erlangung des Bachelorgrades in Forstwissenschaften und Waldökologie einen Jagdschein lösen zu können.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1217: Einführung in die Datenanalyse mit R <i>English title: Introduction to Data Science with R</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Einführung in das Verarbeiten, Visualisieren und Analysieren von (forstlichen) Datensätzen mit der statistischen Software R.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Einführung in die Datenanalyse mit R (Übung, Seminar)		
Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Selbständiges verarbeiten, auswerten und darstellen von Daten.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Johannes Signer	
Angebotshäufigkeit: jährlich nach Bedarf WiSe oder SoSe	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1219: Bioklimatologische Experimente <i>English title: Bioclimatological Experiments</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: - Anwendung theoretischer Kenntnisse aus der VL Bioklimatologie in eigenen Experimenten - Entwicklung, Umsetzung und Auswertung von bioklimatologischen Experimenten - Quantitative und qualitative Bewertung bioklimatologischer Messungen - Technologische Handhabung mobiler bioklimatologischer Messstationen - Bewertung von Messergebnissen durch Interpretation mit bioklimatologischem Fachwissen		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 20 Stunden Selbststudium: 70 Stunden
Lehrveranstaltung: Bioklimatologische Experimente (Exkursion, Übung) <i>Inhalte:</i> Die Studierenden sollen eigene bioklimatologische Fragestellungen entwickeln und ein detailliertes Versuchsprotokoll zur Durchführung eines selbstgestalteten Experiments anlegen. Mithilfe von bioklimatologischen Messboxen soll diesen Fragestellungen nachgegangen werden und die Daten eigens und wissenschaftlich korrekt erhoben werden. Anhand von geeigneten Datenbearbeitungsprogrammen sollen die Daten ausgewertet und zu Präsentation anschaulich dargestellt werden. Diese Ergebnisse sollen mithilfe ihres erlangten Fachwissens modulbegleitend interpretiert werden und mit vorangegangenen Hypothesen verglichen werden. Die Studierenden sollen so erlernen, eigene Messdaten zu erheben und wissenschaftlich korrekt zu bearbeiten, sowie zu interpretieren. Es wird eine 1-Tages Exkursion zu einem Klimaturm der Abt. Bioklimatologie durchgeführt.		2 SWS
Prüfung: Präsentation (ca. 20 Minuten, 50%) und Hausarbeit (max. 10 Seiten, 50%), unbenotet Prüfungsanforderungen: Kenntnis, Verständnis und die Fähigkeit zur Interpretation von selbst erhobenen Messergebnissen bioklimatologischer Größen. Fähigkeit zur Anwendung von spezifischen Arbeitsmethoden zur Auswertung, Darstellung und qualitativer Beschreibung, sowie Interpretation bioklimatologischer Erhebungen. Erstellung eines Versuchsprotokolls zur Beschreibung der Fragestellung und Durchführung, sowie die Auswertung eigens erhobener Messdaten. Präsentation der Ergebnisse und Erkenntnisse in digitaler Form. Die Prüfungsleistungen können in Gruppen erbracht werden.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Alexander Nils Knohl	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	

Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: 2
Maximale Studierendenzahl: 24	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1221: Waldbau - Vertiefung <i>English title: In-Depth Analyses of Silvicultural Approaches</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen durch die Aufnahme von Waldbeständen und die Analyse der betreffenden Daten ihre Kenntnisse hinsichtlich der Begründung, Pflege, Ernte und Verjüngung von Waldbeständen vertiefen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Waldbau-Vertiefung (Exkursion, Übung)		4 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: B.Forst.1115: Waldbau - Übungen Prüfungsanforderungen: Fähigkeit der Analyse und Interpretation selbsterhobener Felddaten und Ableitung waldbaulicher Handlungsalternativen unter Berücksichtigung wissenschaftlicher Primärliteratur.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Forst.1110: Waldbau	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Christian Ammer	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Modul B.Forst.1222: Botanische Freilandübungen Winter		2 SWS
<i>English title: Botanical Field Studies Winter</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben vertiefte Formen- und Artenkenntnisse und sind in der Lage einheimische Waldpflanzen und bestimmte exotische Gehölze sicher im Freiland zu erkennen und sicher anzusprechen. Im Winter liegt der Schwerpunkt auf der Gehölzbestimmung anhand von Knospenmerkmalen. Darüber hinaus werden botanisch-morphologische sowie systematische Begriffe und Konzepte vertieft und eingeübt. Die Studierenden können sicher mit einschlägiger Bestimmungsliteratur umgehen und sind in der Lage Waldpflanzen sicher zu bestimmen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Botanische Freilandübungen Winter (Übung)		2 SWS
Prüfung: Poster (2) Prüfungsanforderungen: Zwei der behandelten Gehölzarten werden ausführlich und anschaulich in Form zweier wissenschaftlicher Poster vorgestellt, dazu wird eine ausführliche Informationssammlung mit Zuordnung der genutzten Quellen einschließlich Quellenverzeichnis eingereicht.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Michaela Dölle	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: 1	
Maximale Studierendenzahl: 150		
Bemerkungen: Das Modul B.Forst.1222 ist nur belegbar wenn das Modul "B.Forst.1201 Angewandte Waldpflanzenkunde" oder B.Forst.1220 noch nicht erfolgreich absolviert wurde.		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Modul B.Forst.1223: Botanische Freilandübungen Sommer		2 SWS
<i>English title: Botanical Field Studies Summer</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben vertiefte Formen- und Artenkenntnisse. Im Sommer liegt der Schwerpunkt darauf einheimische Waldpflanzen und bestimmte exotische Gehölze sicher im Freiland zu erkennen und sicher anzusprechen. Darüber hinaus werden botanisch-morphologische sowie systematische Begriffe und Konzepte vertieft und eingeübt. Die Studierenden können sicher mit einschlägiger Bestimmungsliteratur umgehen und sind in der Lage Waldpflanzen sicher zu bestimmen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Botanische Freilandübungen Sommer (Übung)		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 10 Seiten) Prüfungsanforderungen: Zu einer der durchgeführten Exkursionen wird auf Basis der Erfassungen im Gelände sowie entsprechender Recherche eine schriftliche Hausarbeit vorgelegt. Die Hausarbeit wird in Zweierteams erstellt.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Michaela Dölle	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: 1	
Maximale Studierendenzahl: 150		
Bemerkungen: Das Modul B.Forst.1223 ist nur belegbar wenn das Modul "B.Forst.1201 Angewandte Waldpflanzenkunde" oder B.Forst.1220 noch nicht erfolgreich absolviert wurde.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1225: Einführung in mikrobiologische und molekularbiologische Labormethoden <i>English title: Introduction to Microbiological and Molecular Biological Laboratory Methods</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Ziel der Veranstaltung ist der Erwerb von Grundkenntnissen der Mikrobiologie und Molekulargenetik sowie der Erwerb von entsprechender Methodenkompeten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 48 Stunden Selbststudium: 42 Stunden
Lehrveranstaltung: Einführung in mikrobiologische und molekularbiologische Labormethoden (Blockveranstaltung, Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Neben theoretischen Einführungen in Labormethoden und wissenschaftliche Hintergründe werden grundlegende Labortechniken wie das sterile Arbeiten, grundlegende Labormethoden mit Bakterien, Pilzen und Pflanzen sowie grundlegende molekularbiologische Experimentalktechniken vermittelt. Das Modul soll Studierenden, die eine Bachelorarbeit mit einem molekulargenetischen oder mikrobiologischen Thema (Laborarbeit) z.B. in den Abteilungen „Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung“, „Molekulare Holzbiotechnologie und technische Mykologie“ und „Forstbotanik und Baumphysiologie“ in Betracht ziehen, entsprechende Grundkenntnisse vermitteln.		2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis grundlegender mikrobiologischer und molekularbiologischer Experimente, Kenntnis der eingesetzten Organismen, Anwendung der theoretischen erlernten Inhalte auf die Lösung von Problemen im Laboralltag		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Ines Teichert	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1226: Holzeigenschaften – Erhebung, Analyse und Darstellung wissenschaftlicher Ergebnisse <i>English title: Wood Properties - Acquisition, Analysis and Presentation of Scientific Results</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Ziel des Seminars ist die konkrete Vorbereitung der Studierenden auf die Planung, Durchführung und Auswertung wissenschaftlicher Studien zu unterschiedlichen verwendungsrelevanten Eigenschaften des Roh- und Werkstoffes Holz. Darüber hinaus soll das Verfassen wissenschaftlicher Texte einschließlich der Analyse wissenschaftlicher Literatur aus dem Themenfeld der Holztechnologie und grundlegende Techniken der Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse gelernt werden. Die Studierenden lernen, ein komplexes Thema mit wissenschaftlichen Methoden zu analysieren und ihre Arbeitsergebnisse zu dokumentieren, zu präsentieren und zu diskutieren. Die Studierenden sollen durch eine eigenständige Bearbeitung einer anwendungsbezogenen Forschungsfrage eine Verknüpfung zwischen Theorie und Praxis schaffen und sich durch die Gruppenarbeit zusätzliche soziale Kompetenzen aneignen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Holzeigenschaften – Erhebung, Analyse und Darstellung wissenschaftlicher Ergebnisse (Blockveranstaltung, Seminar) <i>Inhalte:</i> <i>Im Rahmen einer 7-tägigen Blockveranstaltung sollen im Wechsel von Seminar-, Übungs- und Präsentationseinheiten folgende Inhalte den Studierenden vermittelt werden:</i> • Wissenschaftliches Arbeiten • Zeitmanagement • Planung materialwissenschaftlicher Experimente und Umgang mit Messdaten zu unterschiedlichen Holzeigenschaften • Angewandte mathematische Statistik • Einübung von Methoden, insbesondere in der Datenerhebung und –auswertung • Wissenschaftliches Lesen und Schreiben • Literaturrecherche mit Hilfe moderner Medien, Aufstellung von Hypothesen über die Wirkungszusammenhänge, Datenerhebung und Überprüfung von Hypothesen • Präsentationstechniken • Regelmäßige Vorstellung und Diskussion der Zwischenschritte mit den betreuenden wissenschaftlichen Mitarbeitern	4 SWS
Prüfung: Klausur (45 Minuten, 50%) und Referat (ca. 15 Minuten, 50%)	6 C
Prüfungsanforderungen: Es besteht Anwesenheitspflicht. Referat: Wissenschaftliche Auseinandersetzung mit abgegrenzten, aktuellen Fragestellungen aus dem Themenbereich Holzeigenschaften in Kleingruppen, Verteidigung der Ergebnisse im Rahmen einer Präsentation (ca. 15 Min.)	

Klausur: Erstellung von Zeitplänen, Erstellung von Literaturverzeichnissen, Strukturierung wissenschaftlicher Texte, Aufbereitung und zielgerichtete Darstellung von Messdaten, Grundlagen der Präsentationstechnik Die regelmäßige Teilnahme aller Gruppenmitglieder wird erwartet.	
Zugangsvoraussetzungen: Teilnahme an der LV 'Holzbiologie und Holztechnologie'	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Christian Brischke
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 21	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1227: Ringvorlesung Agroforst <i>English title: Lecture Series Agroforestry</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Ziel ist, dass die Studierenden ein vielfältiges Bild bekommen und die Kompetenz erwerben Informationen im Bereich Agroforstwirtschaft in komplexere Zusammenhänge einzuordnen, kritisch zu hinterfragen, sowie auf andere Kontexte zu übertragen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Ringvorlesung Agroforst (Vorlesung,Exkursion) <i>Inhalte:</i> Kennenlernen konkreter Beispiele von Agroforstsystemen, deren Auswirkungen auf Ökosystemfunktionen, sowie Herausforderungen und Erfolge beim Management anhand von Vorträgen aus Wissenschaft und Praxis. Das Modul wird in Kooperation mit der Agroforstgruppe Göttingen organisiert. <i>Literatur: Angabe wenn gewünscht</i>		2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Mündliche Prüfung zu den Inhalten der Ringvorlesung und der Exkursion zu wissenschaftlichen, praktischen sowie beraterischen Aspekten von Agroforstsystemen. Kritische Reflektion der Inhalte werden erwartet.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Franziska Leonie Gaede	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1228: Grundlagen der Agroforstwirtschaft <i>English title: Basics of Agroforestry</i>		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Das Erlernen wissenschaftlicher Grundlagen zur Einordnung und Bewertung diverser Agroforstsysteme im Kontext verschiedener Ökosystemfunktionen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 40 Stunden Selbststudium: 140 Stunden
Lehrveranstaltung: Grundlagen der Agroforstwirtschaft (Vorlesung,Exkursion) <i>Inhalte:</i> Agroforst wird im Kontext e.g. von Klimawandel, Biodiversität, Boden, Stoffkreisläufe und Ertrag beleuchtet. Anhand von Praxisbeispielen und Übungen wird das Erlernte bereichert, ergänzt und in Bezug gebracht.		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Verständnis von Agroforstsystemen und deren Auswirkungen auf verschiedene Ökosystemfunktionen, die in der Vorlesung behandelt werden. Verständnis und Einblick in die wissenschaftliche Literatur zu Agroforst. Erlernen von Mechanismen und Bewertung unterschiedlicher Kontexte.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Franziska Leonie Gaede	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 100		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1229: Anwendungsrelevante Holzeigenschaften <i>English title: Wood properties relevant for application</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Ziel der Veranstaltung ist es, den Studierenden Einblicke in praxisrelevante Holzeigenschaften, deren Überprüfung und aktuelle Forschung zu diesen zu geben. Die Studierenden sollen im Rahmen des Moduls lernen, Prüfverfahren aus DIN-, EN- und ISO Standards oder Methoden aus wissenschaftlichen Publikationen praktisch umzusetzen. Ihr Verständnis für den Einfluss von Holzbehandlungen auf praxisrelevante Holzeigenschaften soll gestärkt werden. Die Studierenden sollen wissenschaftliche Arbeitsweisen vor allem in Bezug auf Eigenschaftsprüfungen von Holz erlernen und diese durch das Schreiben einer Hausarbeit im Stil einer wissenschaftlichen Arbeit vertiefen. Die Studierenden sollen zudem mit dem Lesen wissenschaftlicher Publikationen vertraut gemacht werden und lernen, diese zusammenzufassen und in Form eines Referates zu präsentieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Anwendungsrelevante Holzeigenschaften (Vorlesung, Übung) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Wintersemester		4 SWS
Prüfung: Referat (ca. 15 Minuten, 50%) und Hausarbeit (max. 15 Seiten, 50%) Prüfungsvorleistungen: Es besteht Anwesenheitspflicht.		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen über das Referat den Nachweis, dass sie eine wissenschaftliche Publikation verstehen und zusammenfassen können. Durch die Hausarbeit stellen die Studierenden zudem ihre erlangten Fähigkeiten zu wissenschaftlichem Schreiben unter Beweis. Es wird das Wissen der Studierenden in den Bereichen Holzbehandlung oder Holzmodifizierung, Holzeigenschaften, und Analysemethoden von Holz abgefragt.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Modul B.Forst 1119 Holzbiologie und Holztechnologie	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Johannes Karthäuser	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: 6	
Maximale Studierendenzahl: 16		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1230: Vertiefung Waldbezogene Umweltbildung und Vertiefung Öffentlichkeitsarbeit <i>English title: Advanced Public Relations and Forest-Related Environmental Education</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden werden in der Veranstaltung „Vertiefung waldbezogene Umweltbildung“ in die Lage versetzt, alters- und vorbildungsangepasste Informationsveranstaltungen zum Thema Wald und Waldwirtschaft unter Berücksichtigung des UN-Programms „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ zu gestalten. Dabei werden lernphysiologische Prozesse berücksichtigt, allgemeinpädagogische Kenntnisse erworben und im Hinblick auf eine forstliche Umweltbildung umgesetzt. Das Modul ist Teil des Lehrganges „Waldpädagogikzertifikat“. Im Gegensatz zu großen Teilen der Wirtschaft bietet das Feld einer gezielten und erfolgreichen Öffentlichkeitsarbeit der Forstwirtschaft in Deutschland noch großes Verbesserungspotenzial. In der Veranstaltung „Vertiefung Öffentlichkeitsarbeit“ sollen die Studierenden erkennen, wie hoch der Stellenwert einer gezielten Öffentlichkeitsarbeit für die Akzeptanz von Forstwirtschaft in Deutschland ist. Dazu werden mithilfe unterschiedlicher ReferentInnen workshopartig konkrete Beispiele erarbeitet, die den Studierenden einen praktischen Einblick in eine erfolgreiche Öffentlichkeitsarbeit geben.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Vertiefung Öffentlichkeitsarbeit (Vorlesung, Übung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Vertiefung Waldbezogene Umweltbildung (Vorlesung, Übung)		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 15 Seiten, 50%) und Referat mit schriftlicher Ausarbeitung (ca. 20 Minuten und max. 8 Seiten, 50%)		6 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse in der Gestaltung zielgruppenangepasster Informationsveranstaltungen zum Thema Wald und Waldwirtschaft unter Berücksichtigung des UN-Programms „Bildung für nachhaltige Entwicklung“. Wissen über lernphysiologische Prozesse und deren Berücksichtigung bei der Gestaltung von Lerneinheiten sowie über allgemeinpädagogische Aspekte und deren Umsetzung in Hinblick auf waldbezogene Umweltbildung. Die Studierenden erarbeiten dazu eine konkrete Veranstaltung, führen sie in der Gruppe durch und reflektieren sie anschließend schriftlich. In der Hausarbeit für das Teilmodul Vertiefung Öffentlichkeitsarbeit sollen auf maximal 10 Seiten spezielle Einblicke in einen ausgewählten Bereich forstlicher Öffentlichkeitsarbeit gegeben werden.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Forst.1129	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Sabine Ammer	

Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 25	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1231: Fährtenlesen und seine Einsatzmöglichkeiten in Naturschutz, Verhaltensforschung und Jagd <i>English title: Reading Animal Tracks and Signs – Applications in Nature Conservation, Behavioural Research and Wildlife Management</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: • Erweiterte Tierartenkenntnis unter Einbeziehung von Spuren und Zeichen • Interpretation von Tierverhalten anhand der Spuren, Gangarten und Zeichen • Möglichkeiten des Fährtenlesens im Monitoring gefährdeter Arten • Schulung in präziser und genauer Beobachtung		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Fährtenlesen und seine Einsatzmöglichkeiten in Naturschutz, Verhaltensforschung und Jagd (Exkursion, Übung) <i>Inhalte:</i> Sicheres Erkennen naturschutz- und jagdlich relevanter Tierarten an Fußspuren, Fraßspuren, Kot, Gewöllen, Markierungen, Schlafplätzen und anderen Zeichen. Auf die Tierart abgestimmte Wahl geeigneter Orte und Methoden des Fährtenlesens (incl. Spurentunnel, Nisttubes etc.). Erkennen des Tierverhaltens anhand von Fußspuren, Gangart und Gangartenwechseln, Markierungen und anderen Zeichen. Fährtenlesen im Monitoring 1. von Großraubtieren incl. Grundlagen der Rissbeurteilung. 2. von Bilchen, Fischotter, Biber und anderen gefährdeten Arten. 3. von invasiven Arten: Ausbreitung von Mink, Waschbär u.a. Fährtenlesen in der Umweltbildung als praktischer Weg zu vertiefter Artenkenntnis und intensiver Naturverbindung.		4 SWS
Prüfung: Praktische Prüfung (15 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Erkennen von naturschutz- und jagdlich relevanten Tierarten und ihres Verhaltens anhand von Spuren und Zeichen (50%), Protokolle (7-10 Seiten) (50%).		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Heide Ulrich	
Angebotshäufigkeit: jährlich nach Bedarf WiSe und SoSe	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.ÖSM.223: Angewandte Vegetationskunde I <i>English title: Vegetation and Applied Phytosociology I</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Zur Beschreibung des aktuellen Landschaftszustandes stellt die Vegetation eines Gebietes eine wichtige Informationsquelle dar. So kann man an ihr unter anderem Aussagen über die Art und Weise der menschlichen Nutzung treffen, sowie klimatische, edaphische und hydrologische Verhältnisse abschätzen. Kenntnisse vegetationskundlicher Methoden sowie Artenwissen sind nicht nur unabdingbare Voraussetzung für planerische Überlegungen in der Landschaft und Grundlage für die Analyse, Bewertung und das Management von Ökosystemen, sondern bspw. auch wesentliche Basis für Handlungskompetenz zur Erhaltung der Biodiversität und nachhaltige Landnutzung. Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse und Methodenkompetenz im Bereich Vegetationskunde, die das sich Aneignen von Artenwissen, insbesondere das Erkennen gattungs- bzw. artspezifischer Merkmale bei Pflanzen wesentlich vereinfachen und somit eine wichtige Grundlage für jegliches weitere Arbeiten im vegetationskundlichen Bereich darstellen. Die Studierenden verstehen den Nutzen vegetationskundlichen Arbeitens und werden auf Basis der erworbenen Kenntnisse in der Lage sein, erste eigene Vegetationsaufnahmen und deren Auswertung in pflanzensoziologischer und ökologischer Hinsicht durchzuführen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Angewandte Vegetationskunde I (Übung, Seminar)		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 10 Seiten) Prüfungsanforderungen: Selbstständige Auswertung von im Kurs erhobenen Daten und darauf basierend die Erstellung einer schriftlichen Hausarbeit.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Michaela Dölle Dr. Bernd Gehlken	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.ÖSM.224: Angewandte Vegetationskunde II <i>English title: Vegetation and Applied Phytosociology II</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Zur Beschreibung und Analyse des aktuellen Landschaftszustandes stellt die Vegetation eines Gebietes eine wichtige Informationsquelle dar. So kann man an ihr unter anderem Aussagen über die Art und Weise der menschlichen Nutzung treffen, sowie klimatische, edaphische und hydrologische Verhältnisse abschätzen. Kenntnisse der unterschiedlichen Vegetationseinheiten der mitteleuropäischen Kultur- und Naturlandschaft, ihrer Entstehung, Nutzung und Erhaltung sowie Einblicke in unterschiedliche vegetationskundliche Methoden sind nicht nur unabdingbare Voraussetzung für planerische Überlegungen in der Landschaft und Grundlage für die Analyse, Bewertung und das Management von Ökosystemen, sondern bspw. auch wesentliche Basis für Handlungskompetenz zur Erhaltung der Biodiversität sowie eine nachhaltige Landnutzung. Die Studierenden erhalten einen Überblick über die wichtigsten pflanzensoziologischen Einheiten Deutschlands und wichtige Begriffe im Bereich Vegetationsökologie sowie Einblicke in gängige vegetationskundliche Methoden und pflanzensoziologische Arbeitsweisen. Die Studierenden erwerben Methodenkompetenz für die Analyse von Lebensräumen auf Basis der Vegetation und verstehen den Nutzen vegetationskundlichen Arbeitens.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Angewandte Vegetationskunde II (Vorlesung, Seminar)		2 SWS
Prüfung: Referat (ca. 10 Minuten) Prüfungsanforderungen: Selbstständige Bearbeitung einer vegetationskundlichen Fragestellung und Vorstellung in Form eines Referats.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Michaela Dölle Dr. Bernd Gehlken	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Fakultät für Forstwissenschaften und Waldökologie:

Nach Beschluss des Fakultätsrats der Fakultät für Forstwissenschaften und Waldökologie vom 20.01.2026 hat das Präsidium der Georg-August-Universität Göttingen am 25.03.2026 die Neufassung des Modulverzeichnisses zur Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang „Forest and Ecosystem Sciences“ genehmigt (§ 44 Abs. 1 Satz 2 NHG; §§ 37 Abs. 1 Satz 3 Nr. 5 b), 44 Abs. 1 Satz 3 NHG).

Modulverzeichnis

**zu der Prüfungs- und Studienordnung
für den konsekutiver Master-
Studiengang "Forest and Ecosystem
Sciences" (Amtliche Mitteilungen 25/2023 S. 791)**

Übersicht nach Modulgruppen

I. Master's degree programme "Forest and Ecosystem Sciences"

Es müssen Leistungen im Umfang von insgesamt wenigstens 120 C erfolgreich absolviert werden.

To successfully complete the Master's degree programme, a total of 120 Credits must be earned.

1. Specializations

Mindestens 90 C müssen innerhalb einer Spezialisierung erfolgreich absolviert werden.

At least 90 C must be successfully completed within a specialization.

a. Specialization "Ecosystem Analysis and Modelling"

aa. Mandatory modules

Die folgenden zehn Module im Gesamtumfang von 66 C müssen erfolgreich abgeschlossen werden:

The following ten modules amounting to a total of 66 C must be successfully completed:

M.FES.111: Introduction to Ecological Modelling (6 C, 4 SWS).....	1281
M.FES.112: Biodiversity Measurement (6 C, 4 SWS).....	1282
M.FES.113: Soil Hydrology (6 C, 4 SWS).....	1284
M.FES.114: Ecosystem - Atmosphere Processes (6 C, 4 SWS).....	1285
M.FES.115: Statistical Data Analysis with R (6 C, 4 SWS).....	1286
M.FES.121: Advanced Data Analysis with R (6 C, 4 SWS).....	1287
M.FES.122: Ecological Simulation Modelling (6 C, 4 SWS).....	1288
M.FES.123: Functional-Structural Plant Models (6 C, 4 SWS).....	1289
M.FES.124: Modern Concepts and Methods in Macroecology and Biogeography (6 C, 4 SWS).....	1290
M.FES.131: Project: Ecosystem Analysis and Modelling (12 C, 2 SWS).....	1291

bb. Area of professionalisation

Verpflichtend ist der erfolgreiche Abschluss von Wahlpflichtmodulen im Gesamtumfang von 24 C, darunter Schlüsselkompetenzen im Umfang von 6 bis 12 C. Als Wahlpflichtmodule können die unter Nummer 2 aufgeführten Module gewählt werden. Die Schlüsselkompetenzen können aus Modulen gewählt werden, die im Modulhandbuch Schlüsselkompetenzen der Universität Göttingen aufgeführt sind.

The successful completion of optional modules with a total scope of 24 C is obligatory, including key competencies with a scope of 6 to 12 C. The modules listed under number 2 can be selected as optional modules. Key competencies can be selected from modules listed in the Module Handbook Key Competencies issued by the Universität Göttingen.

b. Specialization "Ecosystem Sciences"

aa. Mandatory modules

Die folgenden zehn Module im Gesamtumfang von 66 C müssen erfolgreich abgeschlossen werden:

The following ten modules amounting to a total of 66 C must be successfully completed:

M.FES.113: Soil Hydrology (6 C, 4 SWS).....	1284
M.FES.211: Ecosystem Analytics (6 C, 4 SWS).....	1292
M.FES.112: Biodiversity Measurement (6 C, 4 SWS).....	1282
M.FES.114: Ecosystem - Atmosphere Processes (6 C, 4 SWS).....	1285
M.FES.115: Statistical Data Analysis with R (6 C, 4 SWS).....	1286
M.FES.222: Community Ecology (6 C, 4 SWS).....	1294
M.FES.221: Modern Methods in Ecology (6 C, 4 SWS).....	1293
M.FES.223: Experimental Bioclimatology (6 C, 4 SWS).....	1295
M.FES.224: Soil Physical and Biochemical Processes (6 C, 4 SWS).....	1296
M.FES.231: Project: Ecosystem Sciences (12 C, 2 SWS).....	1297

bb. Area of professionalisation

Verpflichtend ist der erfolgreiche Abschluss von Wahlpflichtmodulen im Gesamtumfang von 24 C, darunter Schlüsselkompetenzen im Umfang von 6 bis 12 C. Als Wahlpflichtmodule können die unter Nummer 2 aufgeführten Module gewählt werden. Die Schlüsselkompetenzen können aus Modulen gewählt werden, die im Modulhandbuch Schlüsselkompetenzen der Universität Göttingen aufgeführt sind.

The successful completion of optional modules with a total scope of 24 C is obligatory, including key competencies with a scope of 6 to 12 C. The modules listed under number 2 can be selected as optional modules. Key competencies can be selected from modules listed in the Module Handbook Key Competencies issued by the Universität Göttingen.

c. Specialization "Tropical and International Forestry"

aa. Mandatory modules

Die folgenden neun Module im Gesamtumfang von 60 C müssen erfolgreich abgeschlossen werden:

The following nine modules amounting to a total of 60 C must be successfully completed:

M.FES.311: Tropical forest ecology and silviculture (6 C, 4 SWS).....	1298
M.FES.312: International forest policy and economics (6 C, 4 SWS).....	1299
M.FES.314: Forest utilization and wood processing (6 C, 4 SWS).....	1301

M.FES.315: Monitoring of Forests and Landscapes (6 C, 4 SWS).....	1303
M.FES.321: Ecopedology of the tropics and subtropics (6 C, 4 SWS).....	1305
M.FES.322: Project planning and evaluation (6 C, 4 SWS).....	1307
M.FES.323: Biometrical research methods (6 C, 4 SWS).....	1309
M.FES.324: Environmental Biotechnology and Forest Genetics (6 C, 4 SWS).....	1310
M.FES.331: Project: Development of a forest region (12 C, 7 SWS).....	1311

bb. Area of professionalisation

Verpflichtend ist der erfolgreiche Abschluss von Wahlpflichtmodulen im Gesamtumfang von 30 C, darunter Schlüsselkompetenzen im Umfang von 6 bis 12 C. Als Wahlpflichtmodule können die unter Nummer 2 aufgeführten Module gewählt werden. Die Schlüsselkompetenzen können aus Modulen gewählt werden, die im Modulhandbuch Schlüsselkompetenzen der Universität Göttingen aufgeführt sind.

The successful completion of optional modules with a total scope of 30 C is obligatory, including key competencies with a scope of 6 to 12 C. The modules listed under number 2 can be selected as optional modules. Key competencies can be selected from modules listed in the Module Handbook Key Competencies issued by the Universität Göttingen.

2. Elective modules

Die folgende Liste von Wahlmodulen kann im Rahmen des Professionalisierungsbereichs gewählt werden.

Es ist auch möglich, Module aus den Pflichtmodulen der anderen Vertiefungsrichtungen zu wählen, wenn sie nicht zu den Pflichtmodulen der eigenen gewählten Vertiefung gehören. Die Studierenden können die Projektmodule M.FES.131 oder M.FES.231 oder M.FES.331 nicht als Wahlpflichtmodule wählen.

The following list of elective modules can be selected within the area of professionalisation.

It is also possible to choose modules from the mandatory modules of the other specializations if they are not part of the mandatory modules of the own chosen specialization. Students can not chose the project modules M.FES.131 or M.FES.231 or M.FES.331 as elective modules.

M.FES.701: Wildlife Genetics (6 C, 4 SWS).....	1312
M.FES.709: Research Internship in Data Analysis (6 C).....	1313
M.FES.712: Bioclimatology and global change (6 C, 4 SWS).....	1315
M.FES.713: Forestry in Germany (6 C, 4 SWS).....	1316
M.FES.714: Internship in forest management and research (6 C).....	1318
M.FES.715: Dryland forestry and methods in silviculture (6 C, 4 SWS).....	1319
M.FES.716: Bioplastics (3 C, 2 SWS).....	1320
M.FES.717: Nanocellulose (3 C, 2 SWS).....	1321
M.FES.718: Botanical/Biogeographical excursion (6 C, 4 SWS).....	1322
M.FES.719: Remote sensing image processing with open source software (6 C, 4 SWS).....	1323

M.FES.720: Agent-based modelling with NetLogo (6 C, 4 SWS).....	1325
M.FES.721: Ecological functions of wildlife: implications for conservation and management (6 C, 4 SWS).....	1326
M.FES.722: Wood Technology and Wood Products (6 C, 4 SWS).....	1328
M.FES.725: Spatial Statistics (6 C, 4 SWS).....	1329
M.FES.726: Ecological Modelling with C++ (6 C, 4 SWS).....	1331
M.FES.727: Fungal Biotechnology and DNA techniques (6 C, 4 SWS).....	1332
M.FES.728: Tropical dendrology (3 C, 2 SWS).....	1333
M.FES.729: Biodiversity and ecosystem functioning (6 C, 4 SWS).....	1334
M.FES.731: Bioenergy Management and Engineering (6 C, 4 SWS).....	1335
M.FES.732: Wood Biology and Wood products (6 C, 2 SWS).....	1337
M.FES.734: Agroforestry Design Course (6 C, 4 SWS).....	1339
M.FES.735: Stable Isotopes in Terrestrial Ecology (6 C, 4 SWS).....	1340
M.FES.739: System Dynamics Modelling and Analysis (3 C, 2 SWS).....	1341

3. Master's thesis

Durch die erfolgreiche Anfertigung der Masterarbeit werden 30 C erworben.

A total of 30 Credits are awarded for successfully completing the Master's thesis.

Georg-August-Universität Göttingen Module M.FES.111: Introduction to Ecological Modelling		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Basic knowledge of classic and modern approaches for modelling dynamics of populations and communities. Skilled in analytical thinking, independent application of models for practical research questions, development of simple models, and critical assessment of the possibilities and limitations of different modeling approaches. Ability to develop an effective model concept.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Introduction to ecological modelling (Lecture,Exercise) <i>Contents:</i> Using examples from ecology in general and forest ecology in specific, we will cover the following modelling approaches and types: population growth (considering demographic and environmental noise, scramble and contest competition), metapopulation models, predator-prey models, forest growth models, patterns and dynamics of biodiversity, island biogeography, life tables, matrix models, individual-based models, and spatial models. We will also address how to develop a model concept. The course will consist of a mixture of lectures and hands-on work on the computer.		4 WLH
Examination: Term paper (max. 3 pages, 50%) and written examination (45 minutes, 50%)		6 C
Examination requirements: Term paper: Ability to develop an effective model concept. Written examination: Knowledge and understanding of essential characteristics of the modelling approaches covered in class. Ability to interpret model results. Knowledge of possibilities and limitations of the models.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Kerstin Wiegand	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.FES.112: Biodiversity Measurement	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Genetics of populations This course will teach fundamental and applied genetic principles that are essential for the management of forest and other ecosystems to maintain their long-term health and sustainability. The course explores how genetic variation and its loss affect the ability of natural populations to adapt to changing environments. The class will focus on the interrelationship between human impact and evolutionary factors acting on genetic variation patterns in natural populations. Basic principles in population genetics (e.g. measurements of genetic variation, molecular markers techniques, the Hardy Weinberg model, changes in genetic variation by mutation, gene flow, genetic drift, selection) will be presented. Biodiversity of fungi The fungal kingdom consists of possibly up to 5.2 million distinct species of diverse ecological functions. Species biodiversity, evolution and modern taxonomy are defined in bar-coding projects by molecular markers (ITS sequences). Fungi with saprotrophic, symbiotic or pathogenic life styles differ much in their genomes by loss, gain, multiplication and diversification of genes for proteins providing important functions to deal with their specific habitats and substrates. Students will be introduced into computer programs and DNA and protein databases to analyse fungal molecular markers, gene structures (introns, exons) and protein products (Fasta files, Clustal, MEGA, phylogenetic trees, Blast searches, Signal P) Biodiversity of communities and ecosystems The students learn about fundamental concepts how communities are structured and how their diversity and composition can be analyzed. Basic concepts of community structure (abundance, evenness, rarity), of different scales of diversity (alpha, beta, gamma) as well as of the different dimension of diversity (taxonomic, functional, phylogenetic) will be introduced. Students learn how to perform basic analyses of species diversity in the software package R.	Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Genetics of populations (Lecture,Exercise)	2 WLH
Course: Biodiversity of fungi (Lecture,Exercise)	1 WLH
Course: Biodiversity of communities and ecosystems (Lecture,Exercise)	1 WLH
Examination: Term Paper (max. 20 pages)	6 C
Examination requirements: Students should demonstrate sound knowledge of basic concepts in population genetics and community structure, genetic diversity parameters, different scales and dimensions of diversity, methods of fungal biodiversity assessment and of basic analysis tools for biodiversity assessment.	
Admission requirements:	Recommended previous knowledge:

none	none
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Oliver Gailing
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:
Maximum number of students: not limited	

Georg-August-Universität Göttingen Module M.FES.113: Soil Hydrology		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: The course consists of three interconnected parts. The theoretical background (1) describes the fundamental static and dynamic principles of soil water, starting with the special physical properties of water molecules continuing with the basic static traits of soil water, e.g. water content and the energy state. The latter is important for the understanding and calculation of soil water flow under saturated and unsaturated conditions. The water balance of the soils will be completed by the potential sinks of soil water in ecosystems, like e.g. drainage, evaporation, root water uptake, and transpiration. The theoretical lectures will be accompanied by experimental exercises (2): lab measurements of bulk density, water content, water potential, conductivity, pF-curve are important parameters describing the state of soil water. Additionally, automated soil lysimeters with or without plants will be provided to the students for self-initiated experiments. The self-measured hydrological and meteorological time series data are the basis for the third part (3), the modelling of soil water cycles. Based on the learned experimental and theoretical skills, the basic principles of soil water modelling are explained and practiced.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Soil Hydrology (Lecture,Exercise,Practical course)		4 WLH
Examination: Term Paper (max. 20 pages)		6 C
Examination requirements: Theoretical and experimental skills of soil hydrology		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Claudia Teutschbein	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.FES.114: Ecosystem - Atmosphere Processes		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Understanding the carbon and water cycle of terrestrial ecosystems requires a solid understanding of biogeophysical and biogeochemical processes at the ecosystem – atmosphere interface. These processes are directly affected by human induced alterations of the climate system such as climate change and land use. In this course, the students will learn about ecosystem – atmosphere processes based on real datasets from forests and other terrestrial ecosystems. The student will be exposed to a quantitative analysis of the data and will gain basic insights into land surface modelling considering land use as well as climate change.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Ecosystem – Atmosphere Processes (Exercise)		2 WLH
Course: Ecosystem – Atmosphere Processes (Lecture,Seminar)		2 WLH
Examination: Presentation (approx. 20 minutes, 50%) and oral exam (approx. 20 minutes, 50%)		6 C
Examination requirements: The student will learn about biogeophysical and biogeochemical processes at the ecosystem – atmosphere interface. They will have the ability to formulate these processes in the programming language R and describe them quantitatively.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Alexander Nils Knohl	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.FES.115: Statistical Data Analysis with R		4 WLH
Learning outcome, core skills: Introduction to R as programming language for beginners, statistical data analysis including explorative data analysis, plotting, basic tests (t, F, non-parametric), ANOVA, simple linear regression, multiple regression, analysis of residuals, ANCOVA, non-linear regression, glms with focus on logistic regression, short introduction to tidyverse and ggplot; always including introduction to theory and to practical implementation in R.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Statistical Data Analysis with R (Lecture,Exercise)		4 WLH
Examination: Presentation (approx. 15 min.) with written outline (max. 10 pages)		6 C
Examination requirements: • Import data into a statistics software and perform an explorative data analysis • Display data graphically • Select appropriate statistical approaches or models for data analysis • Discuss the advantages and disadvantages of statistical approaches or models • Apply statistical approaches or models to given data • Explain and test assumptions of statistical approaches or models • Interpret the results of the data analysis • Suggest meaningful follow-up analyses • Present and explain the procedures involved in a statistical data analysis		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Dr. Katrin Mareike Meyer	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: 30		
Additional notes and regulations: 30 students are only possible if a corresponding number of computers is available		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.FES.121: Advanced Data Analysis with R		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Advanced data analysis skills with program R. Topics of this module include data management and organization, working with spatio(temporal) data, visualization of data, and applying appropriate statistical modeling techniques. Modeling starts with a thorough review of the linear model. Subsequently situations where assumptions of the linear model are violated are shown and potential solutions are discussed.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Advanced Data Analysis with R (Lecture)		2 WLH
Course: Advanced Data Analysis with R (Exercise)		2 WLH
Examination: Oral examination (approx. 20 minutes)		6 C
Examination requirements: • Handle and organizing data sets (merging data from multiple sources, perform subsets and filter operations, calculate new variables) • Work with spatial data (vector and raster), perform basic operations. • Visualize data, choose appropriate models, validation and interpretation of models, and state potential caveats of models used.		
Admission requirements: M.FES.115: Statistical Data Analysis with R		Recommended previous knowledge: none
Language: English		Person responsible for module: Dr. Johannes Signer
Course frequency: each summer semester		Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations		Recommended semester:
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.FES.122: Ecological Simulation Modelling		4 WLH
Learning outcome, core skills: • Knowledge of the modelling techniques covered; • Ability to find a suitable modeling technique for a given problem in the area of ecology and to apply it independently; • Knowledge of the current state of research in ecological modelling; • Critical appreciation and discussion of research results; • Refined presentation techniques; • Knowledge of constructive feedback techniques.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Simulation Modelling (Lecture,Exercise)		3 WLH
Course: Current Topics in Ecological Modelling (Seminar)		1 WLH
Examination: Presentation (approx. 15 min) with written outline (max. 10 pages) Examination prerequisites: Presentation (approx. 15 Minutes), ungraded		6 C
Examination requirements: • Know, explain, apply, analyse and assess model types that are applied in ecology • Know, explain, apply, analyse and assess the stages of model development along the modeling cycle • Present, explain and critically reflect a self developed simulation model • Understand and summarize published model studies and point out and discuss their possibilities and limitations		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Kerstin Wiegand	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: 20		
Additional notes and regulations: 20 students are only possible if a corresponding number of computers is available. Module is also applicable for other study programs, such as MSc "Biological Diversity and Ecology", MSc "Agriculture" (specialization Ressourcenmanagement).		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.FES.123: Functional-Structural Plant Models		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Basic knowledge and understanding of ecophysiological foundations for FSPM (functional-structural plant models) and of the corresponding frameworks from computer science (formal grammars, rule-based programming paradigm, software tools); assessment of the possibilities and limits of FSPMs; ability to analyse an FSPM and to parameterize it based on one's own data; acquaintance with methods of simulation and visualization.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Functional-Structural Plant Models (Lecture,Exercise) <i>Contents:</i> Overview about FSPMs; Lindenmayer systems, graph grammars and basic features of rule-based modelling and programming, e.g. in the language XL; software tools for FSPMs (e.g., the platform GroIMP – partially supported by eLearning units); basic knowledge about physiological processes, e.g., photosynthesis; approaches for modelling plant architecture, processes and the linkage of structure and function in plants; basics about data acquisition of morphological and physiological traits of woody plants; digital representation of measured branching systems and of selected processes; analysis, parameterization, modification and evaluation of an existing FSPM. <i>Form:</i> Lectures and exercises (weekly) and practical work (measurement campaign: block course).		4 WLH
Examination: Term Paper (max. 20 pages)		6 C
Examination requirements: To show basic knowledge and understanding of ecophysiological foundations for FSPM (functional-structural plant models) and of the corresponding frameworks from computer science (formal grammars, rule-based programming paradigm, software tools); assessment of the possibilities and limits of FSPMs; ability to analyse an FSPM and to parameterize it based on one's own data; acquaintance with methods of simulation and visualization.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Winfried Kurth	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.FES.124: Modern Concepts and Methods in Macroecology and Biogeography		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: The course will introduce students to the principles and modern methods in macroecology and biogeography. Students will gain a comprehensive understanding of the physical and biological processes influencing species distributions and diversity patterns worldwide. Additionally, students will be introduced to modern environmental and biodiversity modelling methods in R, which are important for analyzing and understanding the consequences of global change on species distributions. In self-directed projects, students will work with real data to solve modern macroecological problems. Through these theoretical and practical classes, students will gain a profound understanding of modern macroecological and biogeographical concepts, including threats to biodiversity and conservation prioritization.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Modern Concepts and Methods in Macroecology and Biogeography (Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> Exercise = Computer course (3 WHL) and Lectures (1 WHL)		4 WLH
Examination: Term Paper (max. 20 pages)		6 C
Examination requirements: Students can apply knowledge about modern concepts and methods in macroecology and biogeography. They demonstrate knowledge on how to plan, conduct and report on a macroecological analysis using modern computer software.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge in R is a central pre-requisite to attend this module	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Holger Kreft	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		12 C
Module M.FES.131: Project: Ecosystem Analysis and Modelling		2 WLH
Learning outcome, core skills: Usage of GIS and/or other software tools and modelling techniques to work on an interdisciplinary topic; autonomous acquisition of know-how and competencies for scientific problem solving; ability to interdisciplinary, strategic thinking; team work and organisation of tasks, scientific presentation and discussion; writing a final report in the style of a scientific article.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 332 h
Course: Project: Ecosystem Analysis and Modelling <i>Contents:</i> Each topic will be proposed by a researcher from the Faculty of Forest Sciences and Forest Ecology who will then be the principal supervisor for this topic. To ensure the interdisciplinary character of the project, a second supervisor should come from a department different from that of the principal supervisor. A topic can be worked upon by a single student or (preferentially) by a team of two or three students. In the case of teamwork, the final report must contain sections which can be attributed to one individual author.		2 WLH
Examination: Presentation (approx. 20 minutes, 33 %) and term paper (max. 15 pages, 67%)		12 C
Examination requirements: Ability to use GIS and/or other software tools and modelling techniques to work on an interdisciplinary topic; autonomous acquisition of know-how and competencies for scientific problem solving; ability to interdisciplinary, strategic thinking; team work and organisation of tasks, scientific (oral) presentation and discussion; writing a final report in the style of a scientific article.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Winfried Kurth	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: not limited		
Additional notes and regulations: Will be coordinated by W. Kurth in the winter semester and by M. Jansen in the summer term.		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.FES.211: Ecosystem Analytics		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: In order to understand how diverse living organisms in the ecosystem interact with each other and how their physical/chemical structures change, diverse analytical methods will be introduced herein. Various analytical methods for the understanding of diverse bioprocesses, e.g. the biocompounds including wood with distinct morphologies on diverse length scales ranging from molecular level through nano- to microscale will be shown using diverse methods. These include diverse spectroscopic, chromatographic, thermal and mechanical, and many other analytical methods. Based on the modification of chemical compositions of diverse material matrix in the ecosystem, the structure-functions and structure-property relationship will be further described. A few chosen relevant analytical techniques will be used for the exercises. Objective of the course: The purpose of the course is to learn diverse analytical methods in details.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Ecosystem Analytics (Lecture,Exercise)		4 WLH
Examination: Written examination (60 minutes, 50%) and written report (max. 25 pages, 50%)		6 C
Examination requirements: Principles of diverse analytical methods, hand-on application		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. rer. nat. Kai Zhang	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.FES.221: Modern Methods in Ecology		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Ecophysiology Students learn how to assess the vigor of plants by analyzing different ecophysiological parameters like photosynthesis and transpiration rate, stomatal conductance, leaf water potential and chlorophyll fluorescence. The practical course comprises an introduction into measurement technologies and conduction of an outdoor experiment to analyze the diurnal variations of those parameters. The practical course is accompanied by lectures in which the theoretical background of these parameters will be explained. Diversity Students learn about the use of biodiversity estimates in assessing different forest ecosystem functions and about mycorrhiza symbiosis. The practical part includes an individual project assessing the diversity of ectomycorrhizal fungal communities in different habitats (soil samples). The students identify fungi by both microscopic methods as well as DNA sequencing. The students calculate community diversity indices using R programming, compare the different fungal communities, and discuss possible implications for forest ecosystems.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Ecophysiology (Lecture,Exercise)		2 WLH
Course: Diversity (Lecture,Exercise)		2 WLH
Examination: 2 protocols (each max. 10 pages, each 50%)		6 C
Examination requirements: Knowledge of important ecophysiological parameters, self-reliant determination of ecophysiological parameter using suitable measurement devices, precise documentation of data and interpretation of this data in the scientific context.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Dr. Ines Teichert	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: 24		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.FES.222: Community Ecology		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students learn about modern concepts and methods in plant and animal ecology, specifically how to design and conduct field surveys, and how to collect and analyze data on community composition, functional traits, and ecological functions. The students conduct self-directed field work projects, with a focus on either plant or animal communities, and analyze the data using the software R. Topics to be addressed include: assessments of multiple dimensions (taxonomic, functional, phylogenetic diversity) and scales (alpha, beta, gamma) biodiversity, species identification, analysis of plant and animal community structure, and ecological functions based on traits and trophic interactions.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Animal diversity and ecological functions (Lecture,Exercise)		2 WLH
Course: Plant diversity (Lecture,Exercise)		2 WLH
Examination: Oral presentation (max. 15 minutes, 20%) and term paper (max. 10 pages, 80%)		6 C
Examination requirements: • Understanding concepts and methods in community ecology • Ability to design and conduct field studies • Analyzing and understanding patterns of diversity, community composition, functional traits, and ecological functions		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge in R and basic identification skills (plants/animals)	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Andreas Schuldt	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester: Master: 2	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.FES.223: Experimental Bioclimatology		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: The student will learn about measuring, analyzing and interpreting bioclimatological processes in terrestrial ecosystems such as air temperature, air humidity, wind velocity, air pressure, radiation and their impacts on CO ₂ , water and energy fluxes. After a seminar part, the students will install a fully equipped meteorological station and analyze the data and evaluate the meteorological conditions and ecosystem-atmosphere exchange processes of a site.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Experimental Bioclimatology (Exercise)		2 WLH
Course: Experimental Bioclimatology (Seminar)		2 WLH
Examination: Presentation (approx. 20 minutes, 25%) and term paper (max. 15 pages, 75%)		6 C
Examination requirements: Understanding of bioclimatological processes and how they are measured. Ability to work with meteorological instruments, analyse and interpret data.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Alexander Nils Knohl	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.FES.224: Soil Physical and Biochemical Processes		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Soil chemistry (cation exchange capacity, soil acidification and alkalization, nutrient element solubility), soil biochemistry (redox reactions, microbial biochemistry), soil greenhouse gas production and consumption (energy, biochemistry, environmental impacts), soil biological communities and functions, decomposition (energy flow, nutrient release), soil N cycling (biochemistry, energy and N transformation rates, leaching losses), landscape-scale approaches of quantifying soil biochemical processes (e.g. greenhouse gas budgets, nutrient cycling rates), land-use change impacts on soil functions, terrestrial P and S cycles.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Soil Physical and Biochemical Processes (Lecture)		2 WLH
Course: Soil Physical and Biochemical Processes (Exercise)		2 WLH
Examination: Written examination (120 minutes, 50%) and term paper (max. 10 pages, 50%)		6 C
Examination requirements: Examination of the covered lectures. Scientific writing of a topic within the scope of soil physical and biochemical processes. Participation in the field measurements and calculations of soil greenhouse gas fluxes, cation exchange capacity, and stocks of organic C, total N, and nutrient elements.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Dr. Marife Corre	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		12 C
Module M.FES.231: Project: Ecosystem Sciences		2 WLH
Learning outcome, core skills: Using and applying modern methods in ecosystem sciences to work independently on a research project; autonomous acquisition of know-how and competencies for scientific problem solving; ability to interdisciplinary, strategic thinking; team work and organisation of tasks, scientific presentation and discussion; writing a final report in the style of a scientific article.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 332 h
Course: Project: Ecosystem Sciences (Seminar) <i>Contents:</i> Each topic will be proposed by a researcher from the Faculty of Forest Sciences and Forest Ecology who will then be the principal supervisor for this topic. To support an interdisciplinary character of the project, a second supervisor may come from a department different from that of the principal supervisor. A topic can be worked upon by a single student or by a team of two or three students. In the case of teamwork, the final report must contain sections which can be attributed to one individual author.		2 WLH
Examination: Presentation (approx. 20 minutes, 30 %) and term paper (max. 15 pages, 70%)		12 C
Examination requirements: Demonstration of ability to conduct, analyse and report on an independent scientific research project.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Alexander Nils Knohl	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: not limited		
Additional notes and regulations: Will be coordinated by A. Knohl in the summer semester and by A. Polle in the winter semester		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.FES.311: Tropical Forest Ecology and Silviculture		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: General understanding of ecological concepts regarding tropical forests and their characteristics. Critically analyse silvicultural systems considering their advantages and drawbacks.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Tropical forest ecology and silviculture (Lecture) <i>Contents:</i> This course focuses on the ecology of tropical rain forests, threats to forests and options for ecologically sound land use. Lectures on forest ecology include characteristics of different tropical forest types such as lowland forest, montane forest, mangrove forest, and additionally the biodiversity of the forest, the role of fire, and the carbon balance of forests. More applied topics address silvicultural systems such as polycyclic and monocyclic management systems.		4 WLH
Examination: Oral examination (approx. 20 minutes)		6 C
Examination requirements: Emphasis lies on the ecology of tropical rain forests and options for ecologically sound management. Students shall know e.g. characteristics of different forest types, features of management systems and discuss land use options.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Dirk Hölscher	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.FES.312: International Forest Policy and Economics		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Global environmental and forest policy: The objective is that students get basic knowledge of both the key policies related to forests and the application of the policy analysis on such issues. Students acquire comprehension about global forest related policy processes and factual knowledge about forest actors affecting the policy on a global level. The seminar combines a lead-in to global policy theory and its translation in practical, empirical knowledge about actors and processes of high importance in forestry. The different instruments for international policy formulation and implementation are discussed using case studies. International forest economics: The lecture is split in two main areas: 'International Wood Markets' and 'International Environmental and Forest Conservation'. The first part deals with the international trade with wood and wood products. International markets and the consequences of protectionism are analysed. Furthermore, aspects of international wood marketing are shown. In the second part, international environmental problems are described and possibilities as well as constraints for international co-operation are discussed. Finally, relations between environmental conservation and economic development are analysed.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Global environmental and forest policy (Seminar)		2 WLH
Examination: Written examination (60 minutes)		3 C
Course: International forest economics (Lecture)		2 WLH
Examination: Written examination (60 minutes)		3 C
Examination requirements: • Familiarity with international wood markets and international trade with wood and wood products • Understanding of international wood marketing • Ability to analyse consequences of protectionism • Apply economic theory in order to analyse possible solutions towards international environmental problems • Sound understanding of the relations between forest conservation and economic development		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Carola Paul	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted:	Recommended semester:	

cf. examination regulations	
Maximum number of students: not limited	

Georg-August-Universität Göttingen Module M.FES.314: Forest Utilization and Wood Processing		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students gain knowledge of technological relevant wood properties of important commercial timbers and technology of major forest products in tropics (lumber, veneer, plywood, woodbased panels, pulp and paper). Students are able to plan, evaluate and select forest operations with respect to technical implementation, human impacts and environmental consequences. In addition, forest operations are put into the broader context of society and forest ecosystems and stresses of the human factor involved. Emphasis is directed to systems analysis and long-term perspectives.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Forest utilization (Lecture) <i>Contents:</i> The module covers forest areas of the world and their characteristics with regard to forest operations, forest products, sorting of timber, fuelwood, technical systems and work methods for harvesting and other forest operations, ergonomics, occupational safety and health, appropriate technology, economic analysis of forest operations. In addition, basic elements of road planning, construction and maintenance are presented and information about recent developments (information and communication technology, GIS, logistics) are given.		2 WLH
Course: Wood processing (Lecture) <i>Contents:</i> We will impart consolidated knowledge about wood properties considering wood anatomy, wood physics, and wood chemistry including the role of water related to wood. Wood energy. Sawmill technology and wood products. Special regard on wood-based composites like particleboard, fiberboard, plywood, OSB and WPC. Wood destroying insects and fungi. Wood preservation and modification.		2 WLH
Examination: Written examination (120 minutes)		6 C
Examination requirements: Wood processing: The students should know the basics of wood properties in context with chemistry and micro-structure. They must know how to optimize the use of wood by producing convenient wood-based products and how to protect them. Forest utilization: The students should be able to describe and analyse the complex setting of forest operations and to find optimal solutions integrating economic, ecological, ergonomical and social aspects.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Dirk Jaeger	

Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:
Maximum number of students: not limited	

Georg-August-Universität Göttingen Module M.FES.315: Monitoring of Forests and forested Landscapes	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Familiarize the students with the range of methods and techniques applied to forest monitoring in the preparation, planning, implementation and analysis phase. Objective is that the students are eventually in the position to carry out their own monitoring projects, and that they have the criteria to judge the quality of monitoring projects in general. Focus is on the target-oriented planning and the definition of the most appropriate sampling design and plot design that guarantees the generation of high-quality information for the decision makers in forestry. Remote sensing integration is addressed and is in more detail the subject of an other lecture module.	Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Monitoring of Forests and forested Landscapes (Lecture,Exercise) <i>Contents:</i> Forest monitoring is a forestry discipline that aims at the comprehensive and objective characterization of the forests as a production system and/or as an ecological system in a defined geographic area, in terms of status quo and changes. Forest inventories are the core element of monitoring and they generate data and information required by foresters, forest politicians and forest researchers to support decision making. The course module "Monitoring of forest resources" intends to familiarize the students with the range of methods and techniques applied to forest inventories in the preparation, planning, implementation and analysis phase. Objective is that the students are eventually in the position to carry out their own monitoring projects of forests and related resources, and that they know the criteria to judge the quality of monitoring projects in general. Focus is on the target-oriented planning and the definition of the most appropriate sampling design and plot design that guarantees the generation of high-quality information for the decision makers in forestry. An important focus is here the random error sources and approaches to limit their impact on the results. That includes comprehensive presentation of statistical sampling. Examples of small and large area inventories and monitoring are presented and critically analysed. The important remote sensing applications for forest monitoring are not dealt with in detail in this module, as this topic is covered in other modules; but the relevance of integrated inventories (combining field sampling and remote sensing) is addressed. The development of forest inventories towards integrated "landscape inventories", "multi-resource inventories", "tree inventories" is also addressed of this course. Prerequisites: Sound basic knowledge in the disciplines of "Forest Mensuration" and in "descriptive statistics".	4 WLH
Examination: Written exam (120 minutes)	6 C
Examination requirements: In the module „Monitoring of Forests and forested Landscapes“, the students should know and be able to manage and understand all topics that were covered in the lectures and labs. This includes: • the relevance of data sources and data quality;	

• the relevance of methodological soundness in planning, implementing and analyzing forest inventory data; • the basic principles of in planning, implementing and analyzing forest inventory data; • important options of sampling and plot design and its characteristics (including application examples and calculation of estimates); • the critical reading of forest inventory reports; • the role of forest inventories when monitoring the “resource forest” and the “ecosystem forest“; • the role of forest inventory and forest monitoring in decision processes at stand-, enterprise-, national and global level. And, of course, calculation skills in producing sample based estimates are equally relevant.	
--	--

Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Required is a good command of forest mensuration, descriptive statistics, basic sampling statistics and cartography (along what is commonly covered in Bachelor study programs).
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Christoph Kleinn
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:
Maximum number of students: not limited	

Georg-August-Universität Göttingen Module M.FES.321: Ecopedology of the Tropics and Subtropics		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: General understanding of the most important aspects of tropical and subtropical soils, their occurrence, genesis, geography, properties and use. Understanding the principles of the international FAO soil profile description and classification.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Ecopedology of the Tropics and Subtropics (Lecture) <i>Contents:</i> Part I: General introduction in soils of the tropics and subtropics, their functions, genesis, geography and properties. Objective: general understanding of the most important aspects of tropical soils, their occurrence, genesis, properties and use. The following topics will be discussed: Introduction; Climate, water and vegetation; Weathering and weathering products, clay minerals; Soil organic matter, C and N dynamic; Soil chemical reactions, variable charge; Soil forming processes and development of soils; Water and nutrient cycling of land use systems; Tropical shield areas (example: Amazon basin); Arid shields and platforms (example: West Africa); Tropical mountain areas (example: Andes); Fluvial and coastal areas in the tropics (example: coastal areas in Asia). Part II: Introduction in the description and classification of soils, using in international system (FAO). Objective: understanding the principles of the FAO soil profile description and classification. The course consists of introductory lectures in which the principles of the FAO soil description and classification will be explained. This knowledge will be practiced using examples of soil profiles from different tropical countries. The second part consists of a practical week during which soil profile descriptions and evaluations will be exercised in the field. We will visit three contrasting sites around Göttingen where a site and soil description will be made. The work will be done in small groups. Students discuss their results in a report.		4 WLH
Examination: Term paper (10 pages max.) and written exam (2 hours)		6 C
Examination requirements: Being able to describe, classify and evaluate soils for forestry applications in (sub)tropical regions. Understand most relevant biogeochemical processes and function of (sub)tropical soils. Calculate water and nutrient stocks in soils. Explain differences between soils in different (sub)tropical regions.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Edzo Veldkamp	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	

Maximum number of students: not limited	
---	--

Georg-August-Universität Göttingen Module M.FES.322: Project Planning and Evaluation		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Political evaluation Insights into the political framework of evaluation and the power and information based processes which drive any procedure of evaluation and application of the results in practice. The students conduct a case study in political evaluation based on literature and an interactive game. Evaluation of rural development projects and policies In cooperation with the chair of „International Food Economics and Rural Development“ this submodule teaches and trains the economic and financial assessment of rural development projects (in particular cost-benefit analysis). The methods are illustrated with examples and students learn to apply these methods in different exercises. Project planning and management Understanding theoretical concepts and practical considerations for planning and management of international forestry projects with a focus on international cooperation. A deeper understanding of the subject-matter is achieved by examples presented by guest lecturers and practitioners.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Political evaluation (Lecture)		1 WLH
Course: Evaluation of rural development projects and policies (Lecture,Seminar)		2 WLH
Course: Project planning and management (Lecture,Seminar)		1 WLH
Examination: Written examination (90 minutes, 50%) and term paper (max. 5 pages, 50%)		6 C
Examination requirements: • Ability to describe and explain international policy frameworks in development policy • Capability to independently analyse policy case studies • Have a good command of basic impact assessment and cost-benefit analysis in the context of international project evaluation • Apply aspects of environmental and welfare economics to project case studies • Understanding of key aspects of Sustainable Development, Capacity Development, Change management and international coordination and cooperation for successful implementation of forestry projects • Critically analyse and develop a forestry project case study		
Admission requirements: none		Recommended previous knowledge: none
Language: English		Person responsible for module: Prof. Dr. Carola Paul

Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:
Maximum number of students: not limited	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.FES.323: Biometrical Research Methods		4 WLH
Learning outcome, core skills: Introduction in basics of statistical data analysis: Probability distribution, estimation, hypotheses testing. Understanding and application of basic techniques of descriptive and confirmative statistics: Confidence intervals, t-test, ANOVA, correlation and regression analyses. Understanding assumptions of statistical tests. Analysis of experimental data sets via the statistical program “R”. Interpretation of analysis results. Skills in describing and estimating forest stand parameters, forest structure and tree shape, and modeling of forest growth and development.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Biometric data analysis and experimental design (Lecture,Exercise)		2 WLH
Course: Forest dynamics (Lecture,Exercise)		2 WLH
Examination: PC based written exam (120 minutes)		6 C
Examination requirements: Understanding and application of basic techniques of descriptive and confirmative statistics. Analysis of given experimental data sets via the statistical program “R”, interpretation of analysis results to answer the examination questions. Knowledge of quantitative methods to describe forest density, forest structure and tree morphology. Modeling tree growth, calculating sustainable harvests for even-aged and continuous cover forests and understanding of the biological role of insects in forest ecosystems.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Dr. Irina Kuzyakova	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: 30		
Additional notes and regulations: For the course “Biometric data analysis and experimental design,” it is necessary to bring own laptop.		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.FES.324: Environmental Biotechnology and Forest Genetics		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Basic principles of population genetics are introduced, factors shaping genetic diversity of tropical forest species are discussed with emphasis on the reproduction system of tropical forest plants, and genetic diversity patterns of tropical forest trees are described. Main applications of forest genetics are mentioned: provenance research and tree breeding, genetic implications of forest management, forest reproductive material, and conservation of forest genetic resources.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Tropical Forest Genetics (Lecture)		2 WLH
Course: Environmental Biotechnology (Lecture)		2 WLH
Examination: Oral examination (approx. 15 minutes)		6 C
Examination requirements: Sound knowledge of learning contents, achievement of learning outcomes and proof of aspired core skills.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Ursula Kües	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.FES.331: Project: Development of a Forest Region		12 C 7 WLH
Learning outcome, core skills: The objectives of the project are to learn how to solve problems in multidisciplinary groups and apply theoretical knowledge in a real world situation. The nature and complexity of the study influences students' organizational skills and includes project planning, application of theory to practical challenges, team work, conflict resolution and intercultural relationship development.		Workload: Attendance time: 98 h Self-study time: 262 h
Course: Project : Development of a forest region (Lecture,Exercise,Seminar) <i>Contents:</i> This course aims at analysing land-use and forest related problems and includes different disciplines such as silviculture, bioclimatology, soil sciences, nature conservation and economics of the Faculty of Forest Sciences and Forest Ecology. In conclusion, a collaborative, multidisciplinary and comprehensive forest management plan will be developed. Field work for the Students' Project is usually conducted abroad and lasts approximately four weeks. Past destinations included Iran, Malawi, Sri Lanka and the Philippines. Upon returning to Göttingen, students analyse data, give presentations and write reports.		7 WLH
Examination: Project report (20 pages max.)		12 C
Examination requirements: Sound analysis of field data presented in a disciplinary subject report and contribution to a comprehensive, multidisciplinary forest management plan.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Dirk Hölscher	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.FES.701: Wildlife Genetics		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Genetic analyses have become an important component of basic and applied wildlife sciences. In this module, students will learn about the most important concepts and theories underlying population and landscape genetic data analysis. In addition, they will gain hands-on experience in the most widely used approaches for analyzing genetic and genomic data sets using specialized software and the programming language R. All topics covered in the class will be illustrated with case studies dealing mostly with terrestrial vertebrate species.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Wildlife Genetics (Lecture,Exercise)		4 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) Examination prerequisites: Successful completion of at least 50% of 10 practical computer exercises (pass/failure)		6 C
Examination requirements: To successfully complete the course, students have to demonstrate a) a hands-on understanding of the methods and software for analyzing genetic data covered in the course, and b) a thorough understanding of the population and landscape genetic concepts and methods covered in the course.		
Admission requirements: Master student in forestry, agriculture or biology at Goettingen University	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Niko Balkenhol	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C	
Module M.FES.709: Research Internship in Data Analysis			
Learning outcome, core skills: In the framework of a practical work of (at least) 4 weeks and under scientific supervision by a lecturer involved in the study focus “Ecosystem analysis and modelling”, the students shall gain experiences in working on a topic from the fields of data analysis, modelling and information processing, shall get acquainted with current problems, methods and workflows and will have the possibility to establish contacts for later professional work. To the latter purpose, the student will work in a company, a planning institution, a forest administration, a research institution or another organization which practises data processing with ecosystemic applications (host institution). The choice of this institution can be initialized by the student and/or by the supervising lecturer and needs the approval of the coordinator of the study focus “Ecosystem analysis and modelling”.	Workload: Attendance time: 0 h Self-study time: 180 h		
Course: Research Internship in Data Analysis <i>Contents:</i> At the beginning of the research internship, the supervisor states the topic which has to be worked upon and which will finally be presented in a written homework. <i>Form:</i> Self-organized work on the given scientific topic under supervision.			
Examination: Term Paper (max. 20 pages)		6 C	
Examination requirements: Competencies in the application of established methods and software tools for data analysis, modelling, geodata evaluation and/or simulation on a given problem which was stated in collaboration with a national or international institution which is doing data processing with ecosystemic orientation. Presentation of the methods and results in a written homework, according to the criteria of good scientific practice.			
Admission requirements: Participation needs an individual agreement by the supervising lecturer and by the collaborating institution and should be initialized in time (at least 3 months prior to the beginning of the internship).	Recommended previous knowledge: none		
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Winfried Kurth		
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]		
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:		
Maximum number of students: not limited			
Additional notes and regulations:			

The research internship lasts at least 4 weeks and has to be done without interruption and in cooperation with only one host institution. After finalization, a written confirmation by the host institution has to be presented.

This module is equivalent to the corresponding German-language module „Forschungspraktikum Datenanalyse“.

Georg-August-Universität Göttingen Module M.FES.712: Bioclimatology and Global Change		6 C (incl. key comp.: 6 C) 4 WLH
Learning outcome, core skills: Scientific basis of climate and climate change, trace gas budgets of soils and whole ecosystems and the potential to sequester carbon and nitrogen in managed and unmanaged terrestrial ecosystems.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Bioclimatology and Global Change (Lecture,Seminar) <i>Contents:</i> The module "Bioclimatology and Global Change" will introduce the students to the global climate system and its interaction with the biosphere. A lecture course will focus on the scientific basis of climate and climate change covering basic physical and chemical processes governing the climate system, climate zones, modelling as well as global and regional climate phenomena with a focus on tropical climates. A seminar course will highlight trace gas budgets of soils and whole ecosystems and their potential to sequester carbon and nitrogen in managed and unmanaged terrestrial ecosystems and their vulnerability to climate change. Using journal literature the students will work out oral presentations concerning current research topics concerning the global climate system and its interaction with the biosphere.		4 WLH
Examination: Oral exam (approx. 20 minutes, 50%) and oral presentation (approx. 20 minutes, 50%)		6 C
Examination requirements: Understanding the most relevant processes at the biosphere-atmosphere interface and of biogeochemical cycles. Being able to find, read, evaluate, and present scientific literature related to Global Change.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Alexander Nils Knohl	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.FES.713: Forestry in Germany		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Understanding of forestry and related industries in Germany.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Forestry in Germany (Excursion, Seminar) <i>Contents:</i> Important aspects of German Forestry are introduced to foreign students interested in the forest management as practised in Germany as well as the wood-processing industry. Contents are forest management, silviculture, forest utilization, labor science and process technology, forest economics, tree improvement and genetics, forest inventory and remote sensing (forest management inventories in Germany, the German National Forest Inventory, applications of remote sensing in forestry planning in Germany) The module provides a basic understanding of the forest management in Germany including actual trends and perspectives. It is strongly suggested for foreign students who are going to undertake their project in Germany (Project: 70130 "Managing sustainable forestry systems in Germany"). The module includes various excursions.		4 WLH
Examination: Oral presentation (approx. 15 minutes, 20%) with written outline (max. 1 page, 80%)		6 C
Examination requirements: The students should know and manage and understand the topics that were covered during the field trip that AWF (Forest Inventory and Remote Sensing) offers. This includes forest mensuration, forest monitoring and forest planning. Show familiarity with current approaches, trends and future challenges in forestry and the wood-processing industry in Germany Show understanding of the overall structure of forestry and forest research in Germany and the connection between the sub disciplines Be able to communicate and critically analyse a selected aspect of German forestry in a coherent way. The written outline is a poster.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge in forest management, forest planning, forest monitoring.	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Oliver Gailing	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	

Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:
Maximum number of students: not limited	

Georg-August-Universität Göttingen Module M.FES.714: Internship in Forest Management and Research		6 C
Learning outcome, core skills: Students may learn about current approaches to international forestry and related fields during internships. Such internship can be conducted at a variety of institutions including other universities, forest management units, or institutions of international cooperation and development. This internship may last for at least four weeks and will be prepared together with lecturers, assisted by lecturers and afterwards discussed with them. The selection of institutions for the internship requires agreement of the coordinator of the study program Tropical and International Forestry.		Workload: Attendance time: 0 h Self-study time: 180 h
Course: Internship in Forest Management and Research (Internship)		
Examination: Protocol (max. 20 pages), not graded		6 C
Examination requirements: The report shall comprise the general goals of the host institution and describe the work actually done by the student.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Dirk Hölscher	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.FES.715: Dryland Forestry and Methods in Silviculture		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Understanding the specifics of dryland forestry as well as principles and applications of plant ecological and silvicultural methods.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Dryland Forestry and Methods in Silviculture (Lecture,Exercise,Seminar) <i>Contents:</i> The lecture focuses on land-use options emphasising the management of dry forests on a global scale. Covering approximately 30% of the global land surface, drylands pose important ecological and economic impacts, and therefore require specific approaches in management. The second focus of this module is on recent topics in silviculture and the familiarization of relevant plant ecological and silvicultural methods. This includes discussion of study designs, airborne and ground-based assessments as well as options of data analysis and presentation. Selected case studies from literature will also be analysed.		4 WLH
Examination: Oral presentation (approx. 15 minutes, 50%) with written outline (max. 10 pages, 50%)		6 C
Examination requirements: Knowledge on ecological and economic aspects of dryland forestry; tree ecological characteristics and management options. Analysis, presentation and discussion of case studies.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Dirk Hölscher	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.FES.716: Bioplastics		3 C 2 WLH
Learning outcome, core skills: Students will learn recent development about the types, preparation and characterization of bioplastics. Objective of the Course: The purpose of the course is to give detailed information about Bioplastics.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Bioplastics (Lecture) <i>Contents:</i> 1. Introduction to bioplastics 2. Applications of bioplastics 3. Class studies of research articles		1 WLH
Course: Bioplastics (Laboratory course) <i>Contents:</i> 1. Preparation of bioplastics 2. Characterization and properties		1 WLH
Examination: Oral examination (approx. 15 minutes)		3 C
Examination requirements: Knowledge of preparation, properties and applications of bioplastics		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. rer. nat. Kai Zhang	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.FES.717: Nanocellulose		3 C 2 WLH
Learning outcome, core skills: Nanocellulose: synthesis, properties and applications. Students will learn the preparation, characterization and application of nanocellulose. Objective of the course: The purpose of the course is to give detailed information about nanocellulose.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Nanocellulose: synthesis, properties and applications <i>Contents:</i> 1. Introduction to wood and plant cell wall 2. Biosynthesis & hierarchical structure of native cellulose from diverse sources 3. Preparation of nanocellulose: chemical methods 4. Preparation of nanocellulose: other methods 5. Properties of nanocellulose 6. Applications of nanocellulose 7. Class studies of research articles 8. Practical experiment for the preparation and		2 WLH
Examination: Oral examination (approx. 15 minutes)		3 C
Examination requirements: Methods of preparation and biosynthesis of nanocellulose; properties of nanocellulose		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. rer. nat. Kai Zhang	
Course frequency: each summer semester; Start 2017	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester: Master: 3	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.FES.718: Botanical/Biogeographical Excursion		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: The students have a broad and comprehensive overview of the biotic and abiotic characteristics at the excursion destination including flora, vegetation, land-use, topography, geology and climate. They have familiarized with the flora of a foreign biogeographic region and are able to identify local plant species using identification literature. In addition, they are able to plan and perform different kinds of vegetation sampling methods in the field. In the seminar, the students have prepared themselves under guidance for exploring the nature of a foreign place and are able to plan future scientific expeditions. They have gained a profound understanding of biogeographical as well as plant and vegetation ecological principles related to both general theories and the excursion destination.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Preparation Seminar for Botanical/Biogeographical Excursion (Exercise, Seminar)		1 WLH
Examination: Presentation (approx. 20 minutes, 50%) and term paper [exkursion protokoll] (max. 10 pages, 50%)		6 C
Examination requirements: Floristic, vegetation ecological and geographical characteristics at the excursion destination; basic vegetation sampling methods; alpha, beta, & gamma diversity; plant community composition and its dependence on abiotic site conditions; biogeographic concepts.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Holger Kreft	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: 15		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.FES.719: Remote Sensing Image Processing with Open Source Software		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: This combined lecture and exercise course teaches students the basic principles, techniques and applications of remote sensing. Students learn skills in digital image processing and information extraction using open-source software. There is a particular focus on the use of Python scripts and Jupyter Notebooks, which are executed in the cloud-based environment of the Copernicus Data Space Ecosystem, in order to work directly with satellite data without having to download large amounts of data.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Remote sensing image processing with open source software (Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> The course introduces the theory of remote sensing image processing and the application of remote sensing workflows implemented in Python and Jupyter Notebooks. Optical remote sensing data, primarily from the Sentinel-2 mission, will be used to develop analysis workflows for forestry and environmental monitoring applications. Students will learn how to use Jupyter Notebooks directly in the Copernicus Data Space Ecosystem to seamlessly access and analyse the extensive data archives of the Copernicus programme. Common steps and methods of remote sensing analysis, such as pre-processing, image enhancement, reference data sampling, automated classification, change detection and map validation, are presented. In the practical exercises, students learn how to use Python for remote sensing image processing and how to manipulate and understand Python scripts.		4 WLH
Examination: Written examination (90 minutes)		6 C
Examination requirements: • Bases of electromagnetic radiation and its interactions with the atmosphere and terrestrial land cover types • Basic techniques of remote sensing image acquisition, pre-processing, enhancement and classification – as covered in the lectures and labs • Knowledge and skills regarding application of the software as used in the practical labs • Manipulate and execute Python scripts • Assessing quality of remote sensing products, including accuracy analysis		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Christoph Kleinn	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	

Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:
Maximum number of students: not limited	

Georg-August-Universität Göttingen Module M.FES.720: Agent-Based Modelling with NetLogo		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: • Comprehensive knowledge of agent-based modelling for beginners; • Ability to select, conceptualize, apply, implement, and document agent-based modelling techniques in NetLogo with respect to a given question (with a focus on ecological questions); • Development of an own agent-based modelling project; • Development of interdisciplinary analytical thinking; • Critical analysis and evaluation of the potentials and limitations of agent-based models based on the scientific literature; • Refined presentation skills		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Agent-based modelling with NetLogo (Block course, Exercise, Seminar) <i>Contents:</i> Computer course: Modelling with NetLogo Seminar: Modelling paper classics (including ungraded student presentations on classical modelling papers)		4 WLH
Examination: Oral Presentation (approx. 20 minutes)		6 C
Examination requirements: Comprehensive knowledge of agent-based modelling techniques. Ability to select, conceptualize, apply, implement, and document agent-based modelling techniques in NetLogo with respect to a given question. Skills to develop a modelling project. Interdisciplinary analytical skills. Ability to critically analyze and evaluate potentials and limitations of published agent-based models. Presentation skills		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Dr. Katrin Mareike Meyer	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.FES.721: Ecological Functions of Wildlife: Implications for Conservation and Management		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Animals fulfill various ecological roles within ecosystems. For example, many vertebrate species act as 'mobile links' and transport genetic material or organic matter across large spatial extends. Similarly, the presence or absence of large carnivores, or the abundance of large herbivores in an ecosystem can substantially impact its properties. While the reciprocal relationships between animals and the environment have long been recognized in ecology, we are only now realizing how important anthropogenic activities are for the functions that animals have in ecosystems. The aim of the course is to provide students with an overview of the ecological functions of vertebrate animals and why considering human influences on vertebrate species can be crucial for ecosystem management and biodiversity conservation. In addition, the course will also provide students with a basic understanding on how to investigate these functions and their consequences for ecosystem functions and services		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Ecological functions of wildlife: implications for conservation and management (Lecture,Seminar)		4 WLH
Examination: Oral Presentation (approx. 20 minutes) Examination prerequisites: Written exam (30 minutes)		6 C
Examination requirements: To successfully complete the course, students have to demonstrate a general understanding of 1. functions fulfilled by vertebrates within ecosystems; 2. human impacts on these ecosystem functions; 3. how to analyze animal-ecosystem relationships; 4. the implications of animal-ecosystem relationships for management and conservation The written exam (examination prerequisite) will take place in the first half of the semester.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Niko Balkenhol	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students:		

40	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.FES.722: Wood Technology and Wood Products		4 WLH
Learning outcome, core skills: Knowledge of the fundamentals of wood products, including manufacturing of products drying and impregnation processes.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Wood Technology and Wood Products (Lecture)		4 WLH
Examination: Written examination (60 minutes)		6 C
Examination requirements: Detailed knowledge and understanding of production processes of wood based products including the fundamentals of wood drying and wood protection.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Carsten Mai	
Course frequency: winter or summer semester, on demand	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.FES.725: Spatial Statistics	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: • Knowledge of statistical methods of spatial point pattern analysis • Introduction to analysis software (<i>Programita</i>, <i>R</i>) to analyze spatial point pattern analysis • Planning and execution of a scientific investigation based on spatial statistics • Understanding of motivations, methods and interpretations of spatial point pattern analyses in different ecosystems around the world • Insights into general work circumstances and career paths in different countries (Spain, Portugal, USA)	Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Spatial statistics (Lecture,Exercise,Seminar) <i>Contents:</i> The course consists of two major parts, i.e. a lecture as well as an eLearning module. The parts complement each other and are both essential for the course. During the lecture, the statistical background is introduced. The eLearning module demonstrates how to apply methods taught during the lecture to scientific questions and real-world data sets from all around the world. During the lecture, students are introduced to statistical methods of spatial point pattern analysis. Among others, this includes methods to describe first-order (intensity of point patterns) and second-order properties of patterns (K-, g- and O-functions, mark-correlation functions), as well as methods to simulate null model data using Monte-Carlo simulations of point process models. All methods include tools for homogenous and heterogenous conditions. The lecture also includes a practical part, in which students are taught how to use recent software to analyze own and/or sample data sets (<i>Programita</i> and/or <i>R</i>). In the eLearning module, international experts introduce the students to different ecosystems in different regions of the world and representative investigations. This includes methods of data sampling, data analysis, interpretation and presentation of results. In cases where the data is available, students are advised to reproduce the investigations. With regard to the oral exam they are encouraged to prepare a case study using and interpreting data from other countries. The international dimension is further strengthened by interviews with the experts, giving insights into the career and the general work circumstances in the corresponding home countries.	4 WLH
Examination: Oral Presentation (approx. 20 minutes) Examination prerequisites: Written exam (30 minutes)	6 C
Examination requirements: To successfully complete the course, students have to demonstrate a general understanding of how to develop ecological questions and translate them into a protocol for statistical testing; to understand and implement advanced methods of spatial data analysis; to conduct, document and present own data collection and spatial data	

analysis; to identify local ecological conditions (species properties, environmental conditions) and to discuss their potential effects on spatial point patterns; to interpret and discuss current ecological literature on spatial data analysis. The written exam (examination prerequisite) will take place in the first half of the semester.	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Kerstin Wiegand
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:
Maximum number of students: 14	

Georg-August-Universität Göttingen Module M.FES.726: Ecological Modelling with C++		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: • Implementing ecological questions in model structures • Independently develop simulation models • Programming with C++ • Proficiency in the use of software dedicated to programming C++ • Commenting and documenting program code		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Ecological modelling with C++ (Lecture,Exercise) <i>Contents:</i> The module conveys advanced knowledge of modelling ecological questions. The focus is on the implementation of ecological models with the programming language C++. The module covers the fundamentals of C++ to the degree necessary for the implementation of models. Programming skills are applied in an independent modelling project implementing an own model question. The modelling project is documented in the term paper.		4 WLH
Examination: Term Paper (max. 20 pages)		6 C
Examination requirements: Develop ecological questions and translate them into model structures; Read and understand C++; implement model independently.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Kerstin Wiegand	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: 14		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.FES.727: Fungal Biotechnology and DNA Techniques		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Fungal biotechnology Students will be introduced into fungal isolation and culturing, DNA isolation, fungal enzyme production, environmental applications of fungal enzymes such as in wood composite production Forest genetics Students will be introduced into basic DNA marker techniques and concepts of ecological genetics. The relevance of genetic variation for the conservation of forest genetic resources is highlighted.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Fungal biotechnology (Exercise)		3 WLH
Course: Forest genetics (Lecture)		1 WLH
Examination: Term Paper (max. 20 pages)		6 C
Examination requirements: The students have to learn experimental laboratory techniques and analyze the resulting data.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Ursula Kües	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.FES.728: Tropical Dendrology		3 C 2 WLH
Learning outcome, core skills: Tropical Dendrology objectives: Assessment of ecological characteristics and management of major tree species. Students will learn how to give an oral presentation.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Tropical Dendrology (Lecture,Exercise) <i>Contents:</i> In the tropical rainforest 50-60.000 tree species occur. Of course, it is not possible to know all of them including their ecological characteristics. However, in the course on Tropical dendrology we will present important families to which tropical trees belong. Furthermore, we will elaborate physiological principles with respect to water, carbon and nutrient turnover by trees, and focus on the possibilities of a functional classification of trees. For selected tree species we will analyse the ecological characteristics, management options and the use in more detail. <i>Course frequency:</i> each winter semester		2 WLH
Examination: Oral presentation (approx. 15 minutes) with written outline (max. 5 pages)		3 C
Examination requirements: Knowledge of ecological aspects and management options for tropical tree species. Analysis, presentation and discussion of specific species (groups).		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Ralph Mitlöhner	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: 24		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.FES.729: Biodiversity and Ecosystem Functioning		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: In this course, students will learn and discuss concepts related to the relationship between biodiversity and ecosystem functioning, how this field has been developing and potential implications for the management of natural resources and conservation. Moreover, we will explore theoretical basis of biodiversity-ecosystem functioning relationships and the underlying mechanisms as well as the influence of interactions between organisms of multiple trophic levels, contrasting facets of biodiversity, and multifunctionality. Students will also be introduced to various empirical approaches used to assess the relationship between biodiversity and ecosystem functioning, from the use of experimental assemblages to monitoring studies. To become familiar with the different experimental approaches, we will visit some of the current plant biodiversity experiments in Germany.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Biodiversity and ecosystem functioning (Lecture,Excursion,Seminar)		4 WLH
Examination: Presentation (approx. 20 minutes, 40%) and project report (max. 15 pages, 60%)		6 C
Examination requirements: In self-directed projects, students are expected to develop research questions in the biodiversity-ecosystem functioning framework using their knowledge on concepts and theoretical basis of biodiversity and ecosystem functioning and design a methodological approach to assess it. Moreover, students are expected to lead discussions on biodiversity and ecosystem functioning related topics and develop their critical thinking.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Dr. Nathaly Guerrero	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.FES.731: Bioenergy Management and Engineering	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: The students will learn fundamental concepts of conversion processes for municipal and industrial waste, non-woody and woody biomass. They will also get a basic understanding of related technologies, e.g. harvesting, transport and storage. They will be able to assess different technologies with respect to strengths and weaknesses. Furthermore, the students will learn to assess the potentials of waste / biomass production and logistics. The students will practice how to apply essential information in a management process and to present the results in written and oral form.	Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Bioenergy Management and Engineering (Lecture) <i>Contents:</i> The module will introduce the most relevant energy conversion technologies related to municipal and industrial waste products, non-woody and woody biomass. In addition, aspects of production/abundance, harvesting, logistic, and storage of non-woody and woody biomass, as well as municipal and industrial waste will be addressed. Chemical engineering aspects of conversion processes such as: • torrefaction, pyrolysis • gasification, BtL • combustion • biogas • biodiesel • bioethanol are given in the frame of the module. Advantages and disadvantages of these processes will be discussed in terms of biomass resources, production technology, product characteristics, and emissions. A group work that comprises a management and technology concept for a selected place/technology will allow the students to apply their knowledge and to investigate their project's feasibility. Literatur: Given during classes	4 WLH
Examination: Presentation (aprox. 20 min.) with written outline (max. 20 pages) Examination prerequisites: written examination (30 min)	6 C
Examination requirements: Preexamination Performance: Knowledge on the whole bioenergy production chain from raw material to energy: Raw material, Conversion technologies, Energy utilization Examination: Group report: Written presentation of group project from raw material acquisition to sensitivity study of the projects break even Group presentation: Oral presentation of group work with subsequent discussion	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge:

	Specific vocabulary Forestry, Chemical Engineering Skills
Language: English	Person responsible for module: Dr. Sebastian Paczkowski
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:
Maximum number of students: 40	

Georg-August-Universität Göttingen Module M.FES.732: Wood Biology and Wood Products	6 C 2 WLH
Learning outcome, core skills: Wood Science: Basics of wood anatomy, wood biology, wood physics. Knowledge of technological relevant wood properties of important commercial timbers. Knowledge of wood degradation by organisms, wood protection systems, service life prediction and durability-based design of wood products. Wood Attack and Wood Protection: Students are familiar with various wood preservatives and processes as well as novel wood modifications and can assess advantages and disadvantages as well as describe chemical, physical and anatomical changes in wood. They can analyze international usage scenarios based on geographic and climatic conditions and discuss advantages and disadvantages of using modified wood. Students are able to name features of insects and list wood destroying / infesting species. They can describe hazards to wood products, identify insect infestation characteristics and assess risks from a local as well as a global perspective (e.g. distribution of certain insect species). Students can list impacts / limitations of the durability of wood and discuss the relationship between wood species, location and exposure. In particular, the influence of water, light and fungi on durability can be evaluated by the students argumentatively. Students are able to describe use classes and exposures according to European standards and formulate wood preservation measures for the chosen setting	Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 152 h
Course: Wood Science (Lecture,Exercise) <i>Contents:</i> Introduction to anatomical structures and features of European, tropical and subtropical tree species. Introduction to technologically-relevant wood properties, wood processing and utilization possibilities.	2 WLH
Course: Wood Attack and Wood Protection () <i>Contents:</i> Online module with instructional videos, comprehension questions and additional literature. The responsible teacher tutors the students and helps to understand the online module material. She / he provides students with personal feedback on their questions and academic progress. A forum for discussion is made available. Introduction to the major concepts of wood degradation (temperature, water, radiation, fungi, insects). Assessment and classification as well as principles of durability of wood in different use conditions. Wood protection and preservation technology. Basic concepts and state of the art techniques of wood modification. Introduction to life cycle assessment of modified wood. <i>Course frequency:</i> 90h Self study	

Examination: Oral examination (approx. 20 minutes)		6 C
Examination requirements: Identification of important wood species by using anatomical characteristics. Understanding of the relationship between wood properties and applications. Detailed knowledge and understanding of colonization, degradation and protection of wood.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic chemical knowledge and wood anatomy	
Language: English	Person responsible for module: Dr. Susanne Bollmus	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: 20		
Additional notes and regulations: This module can not be chosen from students of the "MSc Forstwissenschaften und Waldökologie" with the specialization "Holzbiologie und Holztechnologie".		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.FES.734: Agroforestry Design Course		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Acquiring knowledge to design an agroforestry system. The gained knowledge will be applied for own design work in groups, in cooperation with real farms that aim to plant agroforestry systems. This course is for students who aim to implement agroforestry in the field as farmers or as agroforestry consultants.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Agroforestry Design Course (Lecture,Excursion,Seminar) <i>Contents:</i> Learn about different agroforestry systems, historic developments, design processes, analysis of local conditions, (social) context, complexity, geography and water management, soil and plants, tree spacing and management, economy and marketing and map design. Two short excursions are included.		4 WLH
Examination: Presentation (approx. 10 minutes) with written outline (max. 5 pages)		6 C
Examination requirements: Agroforestry design as a group work of approx. 3 students. Presentation and report to explain and embed the design in scientifically sound contexts, as learned in the course		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge on Agroforestry	
Language: German	Person responsible for module: Franziska Leonie Gaede	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.FES.735: Stable Isotopes in Terrestrial Ecology		4 WLH
Learning outcome, core skills: Understanding of basic aspects of analytical approaches and the chemical and physical background for stabile isotope applications in ecosystem science. Evaluation of possibilities and limitations of the use of stable isotope techniques in ecological field and lab studies.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Stable isotopes technologies in forest ecosystems research (Seminar) <i>Contents:</i> The module will introduce the students to basic aspects of analytical approaches and the chemical and physical background for stabile isotope applications in ecosystem science. Current applications of isotope techniques in ecological research will be discussed. The students will present and evaluate recently published studies on ecological stabile isotope applications.		
Examination: Presentation (approx. 15 minutes) with written outline (max. 15 pages)		6 C
Examination requirements: Knowledge of the most important basics for the application of stable isotopic methods in ecological research (isotope fractionation, measurement methods, avoidance of application errors). Presentation of a scientific publication with focus on application and evaluation of stable isotopic analyses.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Dr. Jens Dyckmans	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: not limited		
Additional notes and regulations: This module can not be choosen from students who already successfully completed M.Forst.774.		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module M.FES.739: System Dynamics Modelling and Analysis		2 WLH
Learning outcome, core skills: • Basic knowledge of the Systems Thinking framework, System Dynamics concepts, and tools. • The ability to frame problems in a holistically, identify the main components and interactions, and apply Systems Thinking principles to build and analyse System Dynamics models. • Become familiar with cause-and-effect relationships, feedback systems, time delays and nonlinearities in dynamical systems. • Test scenarios and policies in their own System Dynamics models. • Development of interdisciplinary analytical thinking.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: System Dynamics Modelling and Analysis (Lecture,Exercise)		2 WLH
Examination: Presentation (approx. 15 minutes, 50%) and term paper (max.10 pages 50%)		3 C
Examination requirements: Understanding the basic concepts of Systems Thinking, modelling dynamical systems using causal-loop- as well as stock-and-flow diagrams, application of the gained knowledge to a real world problem.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Dr. Ronald Bialozyt	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester: Master: 2	
Maximum number of students: 20		
Additional notes and regulations: Module is also applicable for other study programs, such as MSc "Biological Diversity and Ecology", MSc "Agriculture" (specialization Ressourcenmanagement).		

Fakultät für Forstwissenschaften und Waldökologie:

Nach Beschluss des Fakultätsrats der Fakultät für Forstwissenschaften und Waldökologie vom 20.01.2026 hat das Präsidium der Georg-August-Universität Göttingen am 25.03.2026 die Neufassung des Modulverzeichnisses zur Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang „Forstwissenschaften und Waldökologie“ genehmigt (§ 44 Abs. 1 Satz 2 NHG; §§ 37 Abs. 1 Satz 3 Nr. 5 b), 44 Abs. 1 Satz 3 NHG).

Modulverzeichnis

**zu der Prüfungs- und Studienordnung
für den konsekutiven Master-
Studiengang "Forstwissenschaften und
Waldökologie" (Amtliche Mitteilungen
18/2010 S. 1200, zuletzt geändert durch
Amtliche Mitteilungen I 25/2023 S. 793)**

Übersicht nach Modulgruppen

I. Master-Studiengang "Forstwissenschaften und Waldökologie"

Es müssen Leistungen im Umfang von 120 C erfolgreich absolviert werden.

1. Studienschwerpunkte

Es muss einer der nachfolgenden Studienschwerpunkte im Umfang von wenigstens 90 C erfolgreich absolviert werden.

a. Studienschwerpunkt 1 "Forstbetrieb und Waldnutzung"

Es müssen Module im Umfang von 90 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

aa. Fachstudium

Es müssen folgende 10 Module im Umfang von insgesamt 66 C erfolgreich absolviert werden:

M.Forst.112: Arbeitswissenschaft und Forsttechnik (6 C, 4 SWS).....	1354
M.Forst.121: Waldbewirtschaftung (6 C, 4 SWS).....	1357
M.Forst.122: Vertiefung Waldwachstum und Forstplanung (6 C, 4 SWS).....	1358
M.Forst.131: Projekt: Waldökosystemmanagement (12 C, 8 SWS).....	1364
M.Forst.111: Forstliche Betriebswirtschaft und Management (6 C, 4 SWS).....	1353
M.Forst.113: Forstpolitische Steuerung (6 C, 4 SWS).....	1356
M.Forst.211: Waldnaturschutz und Umweltrecht (6 C, 4 SWS).....	1368
M.Forst.123: Forstlicher Standort und Waldschutz (6 C, 4 SWS).....	1360
M.Forst.124: Waldinventur und Datenanalyse (6 C, 4 SWS).....	1361
M.Forst.132: Märkte der Forst- und Holzwirtschaft und Holzverwendung (6 C, 4 SWS).....	1366

bb. Professionalisierungsbereich

Es müssen Wahlmodule im Umfang von 24 C erfolgreich absolviert werden, darunter Schlüsselkompetenzen im Umfang von 6 bis 12 C. Als Wahlmodule können die unter Abschnitt 2. aufgeführten forstlichen Wahlmodule gewählt werden. Es wird empfohlen das Modul M.Forst.793 zu belegen. Im Bereich Schlüsselkompetenzen können Module aus dem Modulhandbuch Schlüsselkompetenzen der Universität Göttingen gewählt werden; ausgenommen sind Module, die als Wahlpflichtmodule des gewählten Schwerpunkts zu absolvieren sind.

b. Studienschwerpunkt 2 "Waldnaturschutz"

Es müssen Module im Umfang von 90 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

aa. Fachstudium

Es müssen folgende 10 Module im Umfang von insgesamt 66 C erfolgreich absolviert werden:

M.Forst.223: Erfassung und Monitoring von Wildtieren (6 C, 4 SWS).....	1377
M.Forst.225: Einführung in GIS und angewandte Fernerkundung (6 C, 4 SWS).....	1379
M.Forst.232: Methoden und Management im Naturschutz (6 C, 4 SWS).....	1382
M.Forst.211: Waldnaturschutz und Umweltrecht (6 C, 4 SWS).....	1368
M.Forst.212: Ökologische und politische Grundlagen des Waldnaturschutzes (6 C, 4 SWS).....	1370
M.Forst.213: Genetische Ressourcen und Physiologie der Gehölze (6 C, 4 SWS).....	1371
M.Forst.214: Biodiversität (6 C, 4 SWS).....	1373
M.Forst.222: Klima- und Bodenschutz (6 C, 4 SWS).....	1375
M.Forst.224: Funktion und Schutz von Artenvielfalt (6 C, 4 SWS).....	1378
M.Forst.231: Projekt: Waldnaturschutz und spezielle Waldökologie (12 C, 2 SWS).....	1381

bb. Professionalisierungsbereich

Es müssen Wahlmodule im Umfang von 24 C erfolgreich absolviert werden, darunter Schlüsselkompetenzen im Umfang von 6 bis 12 C. Als Wahlmodule können die unter Abschnitt 2. aufgeführten forstlichen Wahlmodule gewählt werden. Im Bereich Schlüsselkompetenzen können Module aus dem Modulhandbuch Schlüsselkompetenzen der Universität Göttingen gewählt werden; ausgenommen sind Module, die als Wahlpflichtmodule des gewählten Schwerpunkts zu absolvieren sind.

c. Studienschwerpunkt 3 "Holzbiologie und Holztechnologie"

Es müssen Module im Umfang von 90 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

aa. Fachstudium

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 60 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen absolviert werden.

i. Fachstudium A

Es müssen die folgenden 8 Module im Umfang von insgesamt 48 C erfolgreich absolviert werden:

M.Forst.312: Holzbiologie (6 C, 4 SWS).....	1383
M.Forst.315: Eigenschaften und Anwendungen von Holz und Holzprodukten (6 C, 4 SWS).....	1386
M.Forst.316: Biomassennutzung (6 C, 4 SWS).....	1388

M.Forst.313: Holzbiotechnologie (6 C, 4 SWS).....	1385
M.Forst.321: Holztechnologie (6 C, 4 SWS).....	1390
M.Forst.322: Holz- und Papierindustrie (6 C, 4 SWS).....	1392
M.Forst.323: Holzverbundwerkstoffe (6 C, 4 SWS).....	1394
M.Forst.324: Energetische Nutzung von Holz (6 C, 4 SWS).....	1396

ii. Fachstudium B

Es muss eines der beiden Module im Umfang von 12 C erfolgreich absolviert werden:

M.Forst.331: Projekt 1: Holztechnologie und Holzprodukte/Holzwerkstoffe (12 C, 8 SWS).....	1398
M.Forst.332: Projekt 2: Molekulare Holzbiotechnologie (12 C, 8 SWS).....	1399

bb. Professionalisierungsbereich

Es müssen Wahlmodule im Umfang von 30 C erfolgreich absolviert werden, darunter Schlüsselkompetenzen im Umfang von 6 bis 12 C. Als Wahlmodule können die unter Abschnitt 2. aufgeführten forstlichen Wahlmodule gewählt werden. Im Bereich Schlüsselkompetenzen können Module aus dem Modulhandbuch Schlüsselkompetenzen der Universität Göttingen gewählt werden; ausgenommen sind Module, die als Wahlpflichtmodule des gewählten Schwerpunkts zu absolvieren sind.

2. Forstliche Wahlmodule

Im Rahmen des Professionalisierungsbereichs gemäß Nr. 1 a/b oder c Buchstaben bb können folgende Module belegt werden:

M.Forst.734: Räumliche Daten in den Forstwissenschaften (3 C, 2 SWS).....	1401
M.Forst.735: Umsetzung und Herausforderungen naturgemäßer Waldbewirtschaftung (3 C, 2 SWS).....	1403
M.Forst.736: Praktische Aspekte bei der Planung, Durchführung, Messung, Auswertung und Interpretation von Stabilisotopenstudien (3 C, 1 SWS).....	1405
M.Forst.737: Angewandte Arbeitswissenschaft (6 C, 4 SWS).....	1406
M.Forst.738: Politik und Governance forstlicher Nachhaltigkeits- und Klimainitiativen (6 C, 2 SWS).....	1408
M.Forst.739: Grundlagen und Anwendung Geografischer Informationssysteme in den Lebenswissenschaften (6 C, 2 SWS).....	1410
M.Forst.740: Agroforst Vertiefungskurs (6 C, 3 SWS).....	1412
M.Forst.741: Drohnen in der Forstwirtschaft (6 C).....	1413
M.Forst.742: Waldökosysteme und ihre Bewirtschaftung (6 C, 4 SWS).....	1414
M.Forst.743: Vermehrung und Züchtung der Waldbäume (6 C, 4 SWS).....	1415
M.Forst.744: Verfahrenstechnik von modernen Verbundwerkstoffe (6 C, 4 SWS).....	1416

M.Forst.745: Deep Learning Anwendungen im Forst (6 C, SWS).....	1417
M.Forst.746: Erfolgskontrolle im Wildtiermanagement (6 C, 4 SWS).....	1419
M.Forst.748: Natürliche Waldentwicklung als Grundlage für Waldbau und Naturschutz (6 C, 4 SWS).....	1420
M.Forst.750: Waldbiodiversität in Großschutzgebieten (6 C, 4 SWS).....	1421
M.Forst.752: Baumkrankheiten und Forstschutz (6 C, 4 SWS).....	1422
M.Forst.754: Böden der Welt: Verbreitung, Eigenschaften und Nutzung (6 C, 4 SWS).....	1424
M.Forst.755: Bodenchemische Übung (9 C, 6 SWS).....	1425
M.Forst.756: Bodenhydrologische Übung (9 C, 6 SWS).....	1427
M.Forst.757: Bodenmikrobiologische Übung (9 C, 6 SWS).....	1428
M.Forst.758: Bodenregionen in Niedersachsen (6 C, 4 SWS).....	1430
M.Forst.759: Datenanalyse für Fortgeschrittene (6 C, 4 SWS).....	1432
M.Forst.760: Organismische Interaktion und Pilzbiotechnologie (6 C, 4 SWS).....	1433
M.Forst.762: Feldpraktikum Standortskartierung (9 C, 6 SWS).....	1435
M.Forst.763: Wildtiermanagement im In- und Ausland (6 C, 4 SWS).....	1436
M.Forst.764: Grundlagen betrieblicher Steuerung (6 C, 4 SWS).....	1437
M.Forst.765: Grundlagen der Populationsgenetik (6 C, 4 SWS).....	1438
M.Forst.766: Holzanwendung und Holzbiotechnologie (6 C, 4 SWS).....	1439
M.Forst.767: Optimierung forstlicher Prozesse (6 C, 6 SWS).....	1441
M.Forst.768: Waldbausysteme (6 C, 4 SWS).....	1443
M.Forst.770: Programmieren mit Java (6 C, 2 SWS).....	1444
M.Forst.771: Ökophysiologische und genetische Übungen (6 C, 4 SWS).....	1445
M.Forst.772: Naturschutzpolitische Konflikte und Lösungsansätze (6 C, 2 SWS).....	1447
M.Forst.774: Stabile Isotope in der terrestrischen Ökologie (6 C, 4 SWS).....	1448
M.Forst.775: Moderne Methoden in der Ökologie (6 C, 4 SWS).....	1449
M.Forst.778: Variationsmessung in der Biologie und speziell der Genetik (6 C, 4 SWS).....	1451
M.Forst.783: Holztechnologisches Forschungspraktikum (6 C).....	1452
M.Forst.786: Wald-Wild-Seminar (6 C, 4 SWS).....	1453
M.Forst.787: Papiertechnologisches Praktikum (6 C, 4 SWS).....	1454
M.Forst.788: Steuern, Taxation und Waldbewertung (6 C, 4 SWS).....	1455
M.Forst.793: Forstliches Betriebs- und Forschungspraktikum (6 C).....	1456

M.Forst.794: Forschungspraktikum Datenanalyse (6 C).....	1457
M.Forst.796: Naturschutzfachliches Praktikum (6 C).....	1459
M.Forst.797: Mechanische Eigenschaften von Holz und Holzwerkstoffen (6 C, 4 SWS).....	1461
M.Forst.798: Technische Mechanik von Holzkonstruktionen und Holzbauteilen (3 C, 4 SWS).....	1462

3. Masterarbeit

Durch die erfolgreiche Anfertigung der Masterarbeit werden 30 C erworben.

4. Referendarsfähigkeit

Grundsätzlich ist die Referendarsfähigkeit beim erfolgreichen Absolvieren eines Studienschwerpunktes nur in Verbindung mit einem Bachelorabschluss im Bereich Forstwissenschaften/Forstwirtschaft gegeben. Bei dem Studienschwerpunkt "Forstbetrieb und Waldnutzung" müssen keine speziellen Module zusätzlich absolviert werden. Bei den Studienschwerpunkten "Waldnaturschutz" und "Holzbiologie und Holztechnologie" wird empfohlen, im Professionalisierungsbereich die folgenden Module erfolgreich zu absolvieren:

M.Forst.111: Forstliche Betriebswirtschaft und Management (6 C, 4 SWS).....	1353
M.Forst.113: Forstpolitische Steuerung (6 C, 4 SWS).....	1356
M.Forst.122: Vertiefung Waldwachstum und Forstplanung (6 C, 4 SWS).....	1358

II. Modulpaket "Forstwissenschaften"

Das Modulpaket "Forstwissenschaften" ist ausschließlich belegbar im Rahmen eines anderen geeigneten Master-Studiengangs.

1. Zugangsvoraussetzungen

Das Modulpaket "Forstwissenschaften" im Umfang von 36 C kann nur studieren, wer im Verlauf des vorhergehenden Studiengangs mindestens 30 C aus dem Bereich der Forstwissenschaften nachweisen kann.

2. Modulübersicht

Es müssen folgende sechs Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 36 C erfolgreich absolviert werden:

M.FES.311: Tropical forest ecology and silviculture (6 C, 4 SWS).....	1350
M.FES.312: International forest policy and economics (6 C, 4 SWS).....	1351
M.Forst.111: Forstliche Betriebswirtschaft und Management (6 C, 4 SWS).....	1353
M.Forst.113: Forstpolitische Steuerung (6 C, 4 SWS).....	1356
M.Forst.316: Biomassennutzung (6 C, 4 SWS).....	1388
M.Forst.754: Böden der Welt: Verbreitung, Eigenschaften und Nutzung (6 C, 4 SWS).....	1424

Georg-August-Universität Göttingen Module M.FES.311: Tropical Forest Ecology and Silviculture		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: General understanding of ecological concepts regarding tropical forests and their characteristics. Critically analyse silvicultural systems considering their advantages and drawbacks.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Tropical forest ecology and silviculture (Lecture) <i>Contents:</i> This course focuses on the ecology of tropical rain forests, threats to forests and options for ecologically sound land use. Lectures on forest ecology include characteristics of different tropical forest types such as lowland forest, montane forest, mangrove forest, and additionally the biodiversity of the forest, the role of fire, and the carbon balance of forests. More applied topics address silvicultural systems such as polycyclic and monocyclic management systems.		4 WLH
Examination: Oral examination (approx. 20 minutes)		6 C
Examination requirements: Emphasis lies on the ecology of tropical rain forests and options for ecologically sound management. Students shall know e.g. characteristics of different forest types, features of management systems and discuss land use options.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Dirk Hölscher	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.FES.312: International Forest Policy and Economics		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Global environmental and forest policy: The objective is that students get basic knowledge of both the key policies related to forests and the application of the policy analysis on such issues. Students acquire comprehension about global forest related policy processes and factual knowledge about forest actors affecting the policy on a global level. The seminar combines a lead-in to global policy theory and its translation in practical, empirical knowledge about actors and processes of high importance in forestry. The different instruments for international policy formulation and implementation are discussed using case studies. International forest economics: The lecture is split in two main areas: 'International Wood Markets' and 'International Environmental and Forest Conservation'. The first part deals with the international trade with wood and wood products. International markets and the consequences of protectionism are analysed. Furthermore, aspects of international wood marketing are shown. In the second part, international environmental problems are described and possibilities as well as constraints for international co-operation are discussed. Finally, relations between environmental conservation and economic development are analysed.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Global environmental and forest policy (Seminar)		2 WLH
Examination: Written examination (60 minutes)		3 C
Course: International forest economics (Lecture)		2 WLH
Examination: Written examination (60 minutes)		3 C
Examination requirements: • Familiarity with international wood markets and international trade with wood and wood products • Understanding of international wood marketing • Ability to analyse consequences of protectionism • Apply economic theory in order to analyse possible solutions towards international environmental problems • Sound understanding of the relations between forest conservation and economic development		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Carola Paul	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted:	Recommended semester:	

cf. examination regulations	
Maximum number of students: not limited	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.111: Forstliche Betriebswirtschaft und Management <i>English title: Forest Business Administration and Management</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Betriebswirtschaftliche Planungs- und Entscheidungsmethoden: Es werden normative sowie ökonometrische Planungs- und Entscheidungsmethoden mit Investitions- und Finanzierungscharakter für Problemlagen in der Forst- und Holzwirtschaft behandelt. Die Studierenden sollen befähigt werden, selbständig entsprechende Entscheidungsprobleme unter Anwendung der vermittelten Methodik zu lösen. Management von Forstbetrieben und Forstverwaltungen: Vermittlung der methodischen Grundlagen der Management-, Organisations- und Führungslehre und der Verwaltungslehre und deren Anwendung auf die Betriebe der Forst- und Holzwirtschaft sowie die öffentlichen Forstverwaltungen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Betriebswirtschaftliche Planungs- und Entscheidungsmethoden (Vorlesung, Übung)		2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten) Prüfungsanforderungen: Kenntnis grundlegender betriebswirtschaftlicher Planungs- und Entscheidungsmethoden sowie deren Anwendung auf forst- und holzwirtschaftliche Problemstellungen; Aufstellen, lösen und interpretieren von Modellen zur Lösung entsprechender Planungs- und Entscheidungsprobleme.		3 C
Lehrveranstaltung: Management von Forstbetrieben und Forstverwaltungen (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten) Prüfungsanforderungen: Kenntnis grundlegender Modelle der Personal-, Organisations- und Führungslehre sowie deren Übertragung auf die forstliche Praxis; Kenntnis des grundlegenden Aufbaus und der Strukturen der öffentlichen Verwaltung; Vertrautheit mit den Besonderheiten sowie dem Aufbau öffentlicher Forstverwaltungen bzw. öffentlicher Forstbetriebe.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Carola Paul	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.112: Arbeitswissenschaft und Forsttechnik <i>English title: Work Sciences and Forest Technology</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: • Physiologische Grundlagen des Lernens, • Aufbau und Funktion des Nervensystems mit Relevanz für psychomotorisches Lernen, • Lernbereiche differenzieren, • das deutsche Ausbildungssystem beschreiben, anthropometrische Daten bewertet anwenden, • Arbeitsschwere interpretieren, • ausgewählte Belastungen im Arbeitsleben quantifizieren, beurteilen und Maßnahmen zur Belastungsminderung entwickeln, • Berufskrankheiten und ihre Entwicklung in der Forstwirtschaft erklären • grundlegendes Verständnis einiger physikalischer Gesetzmäßigkeiten, die bei der Nutzung von Forsttechnik relevant sind, • Arten und Bauformen von Forstmaschinen sowie Funktionsweisen ausgewählter Komponenten bzw. Subsysteme dieser Maschinen zu kennen, • historische und aktuelle technische Entwicklungen im Kontext von Produktivität, Ergonomie, Umweltauswirkungen und Energieeffizienz einordnen können, • Einsatzmöglichkeiten und -grenzen, Nutzen und Problembereiche sowie Entwicklungsmöglichkeiten und -bedarf der verschiedenen existierenden Arten von Forstmaschinen analysieren und bewerten können	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Arbeitswissenschaft - ausgewählte Bereiche (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Die Vorlesung vermittelt zunächst fortgeschrittene Kenntnisse zur Theorie des Lernens im kognitiven, psychomotorischen und affektiven Bereich auf Basis neurologischer Forschung als Basis arbeitspädagogischer Aktivität im deutschen Bildungssystem. Vor dem Hintergrund der Differenzierung zwischen objektiv messbarer Belastung und subjektiv erlebter Beanspruchung werden anthropometrische Konsequenzen zur Gestaltung von Arbeitsplätzen präsentiert. Erträglichkeit und Zumutbarkeit (vorwiegend körperlicher Arbeit werden beleuchtet über feldexperimentelle Möglichkeiten der Ergo-Spirometrie und Kardiometrie. Mit der Dispositibilität zu Schallempfindungsstörungen und über das pathogene Potential mechanischer Schwingungen werden Gefährdungen im Arbeitsleben vorgestellt.	2 SWS
Lehrveranstaltung: Grundlagen der Forsttechnik (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Die Vorlesung offeriert Einblicke in die Mechanik von Forstmaschinen: • Arten, Bauformen und Komponenten von Forstmaschinen • Primärantriebe: Verbrennungsmotoren und alternative Antriebe • Mechanische und hydraulische Leistungsübertragung • Aspekte der technischen Mechanik und einige Anwendungen in der Forsttechnik	2 SWS

• Fahrwerke von Forstmaschinen und Maschinen-Boden-Interaktion		
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Bauteile von Forstmaschinen sowie deren Betriebsstoffe benennen, ihre grundsätzliche Funktion beschreiben sowie ökologische und ergonomische Besonderheiten ihres Einsatzes bei forstbetrieblichen Arbeiten diskutieren. Theorie und physiologische Grundlagen des Lernens beschreiben, anthropometrische Konsequenzen zur Gestaltung von Arbeitsplätzen vor dem Hintergrund messbarer Belastung und subjektiv erlebter Beanspruchung bewerten und Ansätze zur Beurteilung von Erträglichkeit und Zumutbarkeit körperlicher Arbeit erklären und anwenden.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dirk Jaeger	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.113: Forstpolitische Steuerung <i>English title: Forest Policy by Governance</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: • Vertiefte theoretische und methodische Kenntnisse der forstpolitischen Steuerung auf der Grundlage der Politikfeldanalyse. • Fähigkeit zur Analyse politischer Akteure und Prozesse • Entwicklung der Kompetenz zur Strategieentwicklung • Einsatz von Methoden der empirischen Sozialforschung.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Wald in Raum und Öffentlichkeit (Seminar) <i>Inhalte:</i> Analyse forstpolitischer Akteure und aktueller politischer Instrumente, mit denen gesellschaftliche Ansprüche an den Wald auf lokaler, landes- und bundesweiter Ebene formuliert und umgesetzt werden.		2 SWS
Lehrveranstaltung: Forstpolitische Strategie (Seminar) <i>Inhalte:</i> Gestaltung von forstpolitischen Strategien, die innovative naturwissenschaftlich-technische Problemlösungen mit konkreten politischen Akteuren und deren Instrumenten verbinden.		2 SWS
Prüfung: Referat (ca. 20 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 10 Seiten)		6 C
Prüfungsanforderungen: • Theoretisch und methodisch richtige Anwendung der Politikfeldanalyse auf konkrete Probleme der forstpolitischen Steuerung • Entwicklung von politischer Strategiekompetenz • Entwicklung von Präsentations- und Diskussionskompetenz		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Christiane Hubo	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.121: Waldbewirtschaftung <i>English title: Forest Management</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In Seminaren und anhand praktischer Beispiele in Forstbetrieben werden ausgesuchte waldbauliche Themen unter ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten behandelt. Ausgewählte Aspekte wie Baumartenwahl und -mischungsform, Verjüngungsverfahren sowie Pflege- und Durchforstungsverfahren oder Nutzungsentscheidungen werden anhand von Fallbeispielen in realen Waldbeständen ausgearbeitet und in Seminarform aufbereitet. Dabei werden unterschiedliche Bewirtschaftungskonzepte und abgeleitete wichtige Kennzahlen diskutiert. Aktuelle Themen wie die Auswirkungen des Klimawandels auf die Waldbewirtschaftung, die Erhaltung der Biodiversität in Wirtschaftswäldern oder Aspekte der Mischbestandsforschung werden sowohl in ökologischer als auch in ökonomischer Hinsicht diskutiert. Dabei werden Kenntnisse zu Walddynamik und -struktur sowie -behandlung mit Verfahren der betriebswirtschaftlichen Analyse und Bewertung in Verbindung gebracht.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Wirtschaftsprobleme des Waldbaus (Übung,Seminar)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Aktuelle Fragen des Waldbaus (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: In der Waldprüfung soll in einem ersten Teil der Bestand kurz beschrieben, die bisherigen Maßnahmen abgeleitet und Vorschläge für eine weitere Bestandesbehandlung unter Berücksichtigung ökologischer und ökonomischer Aspekte unterbreitet werden. Darüber hinaus werden Inhalte zu den im Rahmen der Lehrveranstaltung behandelten Themen abgefragt		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Christian Ammer	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.122: Vertiefung Waldwachstum und Forstplanung <i>English title: Advanced Forest Growth and Forest Planning</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Das Gesamtmodul veranschaulicht an konkreten Beispielen, wie aktuelle, wissenschaftliche Methoden der Waldwachstumskunde und Forstplanung bei der nachhaltigen Produktions- und Nutzungsplanung in der Forstwirtschaft unterstützen können. Das Modul gibt Einblick in forschungsorientierte Methoden und überträgt diese auf Anwendungsbeispiele der forstlichen Praxis. Im Rahmen von Vorlesungen, Übungen und Exkursionen werden in den beiden Veranstaltungen „Vertiefung Waldwachstum und Waldwachstumsmodellierung“ und "Entscheidungsmodelle unter Unsicherheit in der Forstplanung" folgende Lernergebnisse erreicht: 1. Verständnis waldwachstumskundlicher Zusammenhänge und Einordnung ihrer Bedeutung für die Waldbewirtschaftung; Kenntnis verschiedener Methoden und Modellansätze zur Simulation der Waldentwicklung; Fähigkeit zur Einordnung und Anwendung der aktuellen waldwachstumskundlichen Forschungsergebnisse, insbesondere im Bereich Veränderung der Produktivität und Mischbestandsforschung, im Kontext und als Voraussetzung für waldbauliche und forstplanerische Nutzungsentscheidung 2. Kenntnis von linearen und robusten Optimierungsmethoden für die Forstplanung und ihre praktische Anwendung in der Produktions- und Nutzungsplanung. 3. Fähigkeit zur Anwendung, Auswertung und Interpretation der erworbenen Kenntnisse in der gesamtbetrieblichen Produktions- und Nutzungsplanung unter Berücksichtigung betrieblicher Rahmenbedingungen und Herausforderungen (wie z.B. steuerlicher Nutzungssatz, Klimawandel, multifunktionale Forstwirtschaft).		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Vertiefung Waldwachstum und Waldwachstumsmodellierung (Vorlesung, Übung)		1,5 SWS
Prüfung: Klausur (45 Minuten)		2 C
Lehrveranstaltung: Entscheidungsmodelle unter Unsicherheit in der Forstplanung (Vorlesung, Exkursion, Übung)		2,5 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		4 C
Prüfungsanforderungen: Orientiert an den Lernergebnissen: Vertiefte Kenntnis der forschungsorientierten Methoden der Waldwachstumskunde, Optimierung und Forstplanung und deren Anwendung in der forstlichen Produktions- und Nutzungsplanung		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse:	

	Grundlegende Kenntnisse der Waldwachstumskunde und Forsteinrichtung und Kenntnisse in forstlichen Planungsmethoden mit Investitionscharakter.
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Carola Paul
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.123: Forstlicher Standort und Waldschutz <i>English title: Forest Location and Forest Conservation</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Forstliche Standortkunde liefert auf Basis der Ansprache von Klima, Geologie, Relief, Boden und Vegetation die wichtigste ökologische Planungsgrundlage. Mit ihrer Hilfe werden sowohl die Wachstumsbedingungen der Baumarten als auch die Forstschutzsituationen mit abiotischen und biotischen Gefährdungen eingeschätzt. Das Modul vermittelt mit Vorlesungen, Seminaren und Übungen sowohl theoretische Grundlagen als auch praktische methodische Kenntnisse der Standortsansprache und Waldschutzproblematiken. Hierdurch sollen die Studierenden Kompetenz erwerben um, (1) selbstständig Waldstandorte hinsichtlich der natürlichen Wachstumsbedingungen, insbesondere hinsichtlich des Wasser- und Nährstoffhaushalts anzusprechen; und (2) im Zusammenhang mit den klimatischen Bedingungen und den Bestandessituationen aktuelle und potenzielle Waldschutzproblematiken zu erkennen, zu beurteilen und entsprechende Schutzmaßnahmen zu planen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Forstlicher Standort und Waldschutz (Vorlesung, Übung, Seminar)		4 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse in Geologie, Geomorphologie, Vegetationsansprache, Bodenmorphologie und -genese, Humusansprache und Standortkartierungsverfahren; Selbstständiger Umgang mit Kartierunterlagen und –werkzeugen. Interpretation von Standortseigenschaften hinsichtlich Wachstum und Gefährdung der Baumarten; Verständnis von Ursachen und Wirkungen aktueller und potenzieller Waldschutzsituationen; Planung von Handlungsoptionen im Bereich des praxisorientierten Waldschutzes unter Berücksichtigung der Multifunktionalität.		
Zugangsvoraussetzungen: Grundlegende Kenntnisse in Boden- und Standortkunde, Formenkenntnisse Forstzoologie	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Guntars Martinson	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.124: Waldinventur und Datenanalyse <i>English title: Forest Inventory and Data Analysis</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Waldinventur und Fernerkundung: Die Lernziele leiten sich aus den Teilbereichen Waldinventur, Stichprobenstatistik, statistische Modellierung und Fernerkundung ab: Verständnis und Anwendung grundlegender Verfahren der Datenerfassung im Rahmen von forstlichen Monitoringsystemen vor allem hinsichtlich der Kombination von terrestrischen Waldinventuren und der Auswertung von Fernerkundungs-Aufzeichnungen und deren Einordnung als Input in Entscheidungsprozesse für Waldmanagement und waldbezogene Politiken. Biometrische Datenanalyse, Stichprobenverfahren: Der Schwerpunkt der Veranstaltung liegt auf dem Lernen und Verstehen von statistischen Methoden der Datenauswertung und deren Anwendung zur Beantwortung der Forschungsfragen in der Forstwissenschaft. Zu den Lernzielen gehört: • Wiederholen zentraler Grundbegriffe der beschreibenden und schließenden Statistik und Lernen der weiterführenden Methoden der Datenauswertung. • Einstieg in die Analyse von experimentellen Datensätzen. • Wahl der passenden Methoden der Datenauswertung unter Berücksichtigung der notwendigen Voraussetzungen. • Eine kritische Auseinandersetzung und Interpretation der Ergebnisse statistischer Analysen und Interpretation der Ergebnisse statistischer Analysen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Waldinventur und Fernerkundung (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Die Lehrinhalte bauen auf der Bachelorvorlesung "Waldinventur" auf. Prinzipien von Waldinventuren auf unterschiedlichen geographischen Ebenen. Vorstellung der Plotdesigns nach dem einheitlichen „infinite population approach“. Vorstellung der wichtigsten design-basierten und modell-assistierten Stichproben-Designs: stratifizierte, systematische, Clusterstichprobe und Stichproben mit ungleichen Auswahlwahrscheinlichkeiten, sowie Verhältnis- und Regressions-Schätzer, zweiphasige Stichproben, zweistufige Stichproben. Präsentation und Diskussion von Fallstudien wie z.B. Bundeswaldinventur, Betriebsinventur Niedersachsen, Waldmonitoring-Programme der UN-FAO. Prinzipien der Planung von Waldinventuren. Prinzipien des Reporting. Die Rolle von Waldinventuren in den internationalen Konventionen Prinzipien digitaler Bildverarbeitung. Bildstatistiken. Techniken der Bildverbesserung; Kontraststreckung, Vegetations- und andere Indices. Auswertung digitaler Bilder als multivariates statistisches Problem: Klassifizierung digitaler Bilder: Klassifizierungsansätze: überwachte und unüberwachte Klassifizierung. Genauigkeitsanalyse, "Confusion Matrix" und abgeleitete Korrektur der kartieren Flächengrößen. Fernerkundungsgestützte Regionalisierung von Wald-Variablen.	2 SWS

Präsentation von Fallstudien der Anwendung von Fernerkundungsmethoden für Waldmonitoring und quantitative Landschaftsökologie.	
Prüfung: Klausur (60 Minuten)	3 C
Lehrveranstaltung: Biometrische Datenanalyse, Stichprobenverfahren (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Computergestützte biometrische Datenanalyse. Im Rahmen der Veranstaltung werden die im Bachelor erlernten Grundlagen der statistischen Datenanalyse wiederholt, vertieft und ausgebaut. Die statistische Analyse von experimentellen Datensätzen erfolgt mit Statistik-Software R. Die wichtigsten Kursinhalte: Beschreibende Statistik, Schätzverfahren, Formulierung und Testen von statistischen Hypothesen, t-Tests, Varianzanalyse, Korrelations- und Regressionsanalyse, einige nichtlineare Wachstumsfunktionen für die Waldforschung, nichtparametrische Testverfahren.	2 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten)	3 C
Prüfungsanforderungen: Im Teilmodul „Waldinventur und Fernerkundung“ sollen die Studierenden zu Themen- und Problembereichen Kenntnisse und Fähigkeiten nachweisen, so wie sie im Modul behandelt werden. Dies schließt die folgenden Themen ein: • die behandelten Stichproben- und Probeflächen-Designs, ihre Charakteristika und Schätzer; • die Relevanz von Datenqualität und methodischer Geradlinigkeit in Planung, Umsetzung und Auswertung von Waldinventuren; • die kritische Bewertung und Interpretation von Waldinventurberichten; • die Rolle von Waldinventuren als Grundlage für Entscheidungsprozesse auf lokaler, betrieblicher und großräumiger Ebene sowohl hinsichtlich der „Ressource Wald“ wie des „Ökosystems Wald“; • Grundlagen elektromagnetischer Strahlung und deren Interaktion mit Objekten; • Grundlegende Techniken der Fernerkundungsbildvorbereitung, -Bearbeitung, -Verbesserung und -Klassifizierung, wie in den Übungen behandelt; • Kenntnisse zur Software, die in den Übungen verwendet wird. • Optionen der Anwendung von Fernerkundung in Waldinventuren. • Beurteilung der Qualität von Fernerkundungs-Bildprodukten. Natürlich wird auch erwartet, dass die Studierenden Schätzungen zu den behandelten Waldinventur-Verfahren berechnen und interpretieren können. Die Klausur im Teilmodul "Biometrische Datenanalyse, Stichprobenverfahren" schließt die statistische Analyse eines experimentellen Datensatzes am Computer ein. Dies umfasst die Auswahl eines geeigneten statistischen Analyseverfahrens unter Berücksichtigung der erforderlichen Voraussetzungen und Interpretation des Computer-Outputs zur Beantwortung der gestellten Fragen.	
Zugangsvoraussetzungen:	Empfohlene Vorkenntnisse:

keine	Waldmesslehre, Grundlagen der Vermessungslehre und Kartographie, Waldinventur I und Fernerkundung I, Grundlagen der Stichprobenstatistik (Vorkenntnisse aus dem Bachelorstudium). Grundlagen der Statistik (Vorkenntnisse aus dem Bachelorstudium).
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Christoph Kleinn
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.131: Projekt: Waldökosystemmanagement <i>English title: Project: Forest Ecosystem Management</i>		12 C (Anteil SK: 6 C) 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Im Projekt wird für ein etwa 100 ha großes Waldgebiet, koordiniert durch Studierende, unter Berücksichtigung der Eigentümerziele und Planungen zur lang- und mittelfristigen Waldbewirtschaftung auf Grundlage von Standortinformationen und Inventuren eine forstliche Jahresplanung erstellt und den Waldbesitzenden präsentiert. Dabei handelt es sich um Planungen, die sämtliche Aspekte einer multifunktionalen Waldbewirtschaftung einschließen und von waldbaulichen Aspekten zu Verjüngung und Pflege von Waldbeständen über die Ernte von Holz und dessen Vermarktung sowie der Wahl von geeigneten Arbeitsverfahren und Naturschutzaspekten bis zu Fragen der Erschließung des Waldes, der Genetik und des Wildtiermanagements reichen. Darauf aufbauend werden ökonomische Analysen und Optimierungen zur Ertragsplanung durchgeführt. Dazu ist es notwendig, Standorte und Waldzustände hinsichtlich wesentlicher Kenngrößen zu erfassen, vorhandene Planungsunterlagen zu nutzen, zu analysieren, zu bewerten und für die Ableitung von Handlungsalternativen zu nutzen. Hierbei werden wesentliche Aspekte jeder Planung (Informationsbeschaffung, Datenaufnahme, Auswertung, Entwurf und Bewertung von Alternativen, Abstimmung zwischen den Arbeitsgruppen, Entscheidungsfindung, Präsentation der Ergebnisse, und die Komplexität forstlicher Entscheidungen) in der praktischen Umsetzung erfahren. Gleichzeitig dient das Projekt dem Einüben nichtfachlicher Qualifikationen, wie dem erfolgreichen Arbeiten in einem Team, dem Erarbeiten von Ergebnissen in begrenzter Zeit sowie dem Präsentieren und der Diskussion von Ergebnissen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 248 Stunden
Lehrveranstaltung: Projekt: Waldökosystemmanagement		8 SWS
Prüfung: Projektarbeit (max. 30 Seiten, 80%) und Präsentation (ca. 10 Minuten, 20%) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme an den Projekttreffen (ca. 6 im Semester). Es herrscht Anwesenheitspflicht.		12 C
Prüfungsanforderungen: Im mündlichen Vortrag und in der schriftlichen Ausarbeitung sind die Ergebnisse der Informationsbeschaffung und Datenerhebung im Projektgebiet vorzustellen, unter Verwendung relevanter Literatur zu bewerten und der Nutzen der Projektarbeit für den Waldbesitzer herauszuarbeiten.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Kenntnis forstlicher Begrifflichkeiten und Grundlagen der Waldbewirtschaftung	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Christian Ammer	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	

Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 40	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.132: Märkte der Forst- und Holzwirtschaft und Holzverwendung <i>English title: Markets for Timber and other Forest Products and Wood Utilisation</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Vermittlung von Kenntnissen zu den Themenbereichen Märkte der Forst- und Holzwirtschaft incl. Holzbilanzen und Vermarktung von Nicht-Holz-Produkten. Auswirkungen waldbaulicher Maßnahmen auf die Holzqualität der heimischen Wirtschaftsbaumarten. Holzqualitätsbegriff. Verwendung des Holzes und seiner Produkte. Struktur und Produkte der Säge- und Furnierindustrie. Sortierung, Trocknung und Dämpfung von Schnittholz.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Märkte der Forst- und Holzwirtschaft (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> • Volkswirtschaftliche Bedeutung der Forst- und Holzwirtschaft • Holzbilanz • Marketing der Forst- und Holzwirtschaft • Angebot und Nachfrage im Binnen- und Außenhandel • Markt- und Preistheorie • Vermarktung von Rohholz, Holzhalbwaren, Nebenprodukte und Schutz- und Erholungsleistungen Die Studierenden sollen qualitative und quantitative Marktanalysen durchführen können und sich dabei Methoden des Marketings, der Markttheorie, der Ökonometrie und Institutionenökonomik bedienen.	2 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten)	3 C
Lehrveranstaltung: Holzverwendung (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> • Forst-Holz-Kette anhand verschiedener Wirtschaftsbaumarten (Qualitätsansprache von Bäumen, Sortierung nach RVR, Bestimmung von Qualitäten, weitere Verarbeitungsschritte) • Verwendungsorientierte Holzeigenschaften • Sortierung gemäß Rahmenvereinbarung von Rohholz (RVR), Holzmerkmale, Qualitäten, Sortimente • Qualitätsmerkmale seitens der Holzindustrie	2 SWS
Prüfung: Referat (ca. 20 Minuten)	3 C
Prüfungsanforderungen: Märkte der Forst- und Holzwirtschaft: Kenntnis der Methoden des Marketings, der Markttheorie, der Ökonometrie und Institutionenökonomik, Fähigkeit zum Durchführen qualitativer und quantitativer Marktanalysen. Holzverwendung:	

Kenntnisse über die Forst-Holz-Kette. Kenntnisse über Holzsortierung (RVR), Holzmerkmale, Qualitäten und Sortimente. Kenntnisse über verwendungsorientierte Holzeigenschaften wie elasto-mechanische Eigenschaften, Dauerhaftigkeit, Holz im Außenbereich.	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Carola Paul
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:
Bemerkungen: Dieses Modul kann nicht von Studierenden des Schwerpunktes "Holzbiologie und Holztechnologie" belegt werden.	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.211: Waldnaturschutz und Umweltrecht <i>English title: Forest Nature Conservation and Environmental Law</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die Konzepte des Waldnaturschutzes, deren ökologische Grundlage und daraus entstehende Zielkonflikte. Sie verfügen über Grundlagenwissen der Politikfeldanalyse für die rationale Beurteilung der Naturschutzpolitik in der Praxis. Die Studierenden kennen fachrelevante Regelungen des Umweltrechts und können diese auf praktische Fälle anwenden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Waldnaturschutz (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Grundzüge der mitteleuropäischen Waldgeschichte und die wesentlichen Unterschiede zwischen Urwäldern, Naturwäldern und Wirtschaftswäldern hinsichtlich ihrer Lebensraumqualität und ihres Biodiversitätspotentials; räumlich-planerische Konzepte, Instrumente und Regularien sowie Möglichkeiten und Maßnahmen zum Schutz, zum Erhalt sowie zur Pflege und Entwicklung von Wäldern.		1 SWS
Lehrveranstaltung: Naturschutzpolitik (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Der Methodik der Politikfeldanalyse folgend werden Programme des Naturschutzes, politische Naturschutzakteure und Instrumente der politischen Steuerung und Konfliktlösung erläutert.		1 SWS
Lehrveranstaltung: Umweltrecht (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Grundzüge des allgemeinen Umweltrechts: Grundbegriffe und Prinzipien, Instrumente der Verhaltenssteuerung, Umsetzung des europäischen und internationalen Umweltrechts in nationales Recht. Naturschutz als Teil des Umweltschutzes und Raumordnung als Instrument des Umweltrechts werden vermittelt.		2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse und Verständnis • ökologischer Grundlagen des Waldnaturschutzes • von Grundbegriffen der Politikfeldanalyse und deren Anwendung im Naturschutz • fachrelevanter Regelungen des Umweltrechts		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Christiane Hubo	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

gemäß Prüfungs- und Studienordnung	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.212: Ökologische und politische Grundlagen des Waldnaturschutzes <i>English title: Ecology and Politics of Forest Nature Conservation</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Ziel ist der Erwerb vertiefter Kenntnisse zu naturschutzpolitischen Instrumenten und ökologischen Grundlagen, welche Konzepte und aktive Umsetzung von Naturschutz im Wald beeinflussen. Die Studierenden erkennen die Bedeutung waldökologischer Beziehungen auf stofflicher und organischer Ebene für die Entwicklung eines wirkungsvollen Naturschutzes und können diese in bestehende Naturschutzstrategien einordnen. Die Studierenden erwerben zudem vertiefte Kenntnisse zu gesellschaftlichen und staatlichen Akteuren der Naturschutzpolitik sowie zu ausgewählten Steuerungsinstrumenten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Ökologische und politische Grundlagen des Waldnaturschutzes (Seminar) <i>Inhalte:</i> • Zielgerichteter Umgang mit Originalliteratur zu den Themenfeldern Ökosystemforschung, Waldökologie und Stoffhaushalt, Diversität von Tieren und Pflanzen sowie Waldnaturschutz und Naturschutzpolitik • Umsetzung ökologischer Kenntnisse in Waldnaturschutzkonzepte • Handlungspotentiale der Akteure und die Potentiale der Instrumente für die Lösung von Konflikten im Waldnaturschutz		4 SWS
Prüfung: Referat (ca. 20 Minuten) mit schriftl. Ausarbeitung (max. 10 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme		6 C
Prüfungsanforderungen: • Kenntnisse und Verständnis ökologischer Grundlagen und der sich daraus ergebenden gesellschaftlichen Konfliktfelder im Waldnaturschutz • Kenntnisse und Verständnis der Rolle politischer Akteure und der Steuerungspotentiale politischer Instrumente. • Entwicklung von Präsentations- und Diskussions-Kompetenz		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andreas Schuldt	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.213: Genetische Ressourcen und Physiologie der Gehölze <i>English title: Genetic Resources and Physiology of Wood Plants</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Bedeutung und Konzeption des Schutzes pflanzlicher Biodiversität sowie speziell Auswahl und Erhaltung forstlicher Genressourcen, deren Nutzen und Nutzung. Bedeutung der wichtigsten Standortfaktoren für das Wachstum und die Physiologie von Bäumen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Forstliche Genressourcen (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Die Veranstaltung findet als Vorlesung statt, die nach Absprache mit den Teilnehmern von Kurzreferaten mit Bezug zu den Hausarbeitsthemen begleitet ist. Zunächst werden in der Vorlesung die allgemeine Bedeutung und Konzeptionen des Schutzes pflanzlicher Biodiversität erörtert. Daran schließt sich die ausführliche Behandlung forstlicher Genressourcen mit Auswahl und Erhaltung sowie Nutzen und Nutzung (Regeneration) an. Zum Schluss werden forstliche Genressourcen in der Gesetzgebung und in internationalen Dokumenten angesprochen.		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 10 Seiten)		3 C
Lehrveranstaltung: Stressphysiologie (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Der Kurs umfasst abwechselnd Vorlesungen und Übungen zu folgenden Standortfaktoren: Nährstoffe (Aufnahme, Gehalt und Verteilung der Nährstoffe in Abhängigkeit von biologischen, bodenbedingten und klimatischen Faktoren, Einfluss der Mykorrhiza-Symbiose), Wasser (Transpiration und Photosynthese, bezogen auf innere und äußere Faktoren, Wassertransport in der Pflanze); Licht (Photosynthese, messbare Parameter, Auswertung von Messdaten, Messgeräte), Temperatur (Anpassungen von Pflanzen an verschiedene Standorte, Anpassungen von Blättern an Temperaturextreme). Der Kurs hat zwei Ziele: (1.) Ökophysiologisches Grundwissen zu vermitteln und (2.) die Studierenden mit praktischen Arbeitsweisen vertraut zu machen.		2 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: • Kenntnisse über den Wasser- und Kohlenstoffhaushalt (Photosynthese und Transpiration) von Pflanzen • Kenntnisse über Nährstoffaufnahme und Verteilung in Abhängigkeit abiotischer und biotischer Faktoren • Kenntnisse über Temperaturanpassungen von Pflanzen		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	

Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Ines Teichert
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 24	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.214: Biodiversität <i>English title: Biodiversity</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen Konzepte und Inhalte moderner Biodiversitätsforschung. Sie haben theoretisches Wissen darüber erworben, welche Funktionen Biodiversität z.B. im Zusammenhang mit der Stabilität und Funktionalität von Ökosystemen erfüllt. Sie kennen methodische Ansätze und Indizes, um die Biodiversität auf unterschiedlichen Ebenen biologischer Organisation (molekular, organismisch, ökosystemar) und räumlicher Skala (lokal, regional, global) zu quantifizieren, zu analysieren und zu bewerten. Die Studierenden erwerben Kenntnisse zur prozess-basierten Modellierung und zur fortgeschrittenen statistischen Analyse von Biodiversitätsmustern.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Biodiversitätstheorien (Seminar)		1 SWS
Lehrveranstaltung: Funktionelle Biodiversität (Vorlesung, Exkursion)		1 SWS
Lehrveranstaltung: Quantifizierung und Analyse von Biodiversität (Übung, Seminar)		2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) und unbenotete Präsentation (ca. 15 Minuten) Prüfungsanforderungen: • Moderne Konzepte, Verfahren und Methoden der Quantifizierung und Analyse von Biodiversität kennen und anwenden • Diversitätsaufnahmen planen und analysieren • Lebensweisen von Pilzen und ihre Funktionen in ihren Biotopen kennen und ableiten • Beziehungen zu anderen Organismen und Einflüsse von Pilzen auf Biodiversität erkennen und ableiten • Methoden zur Bestimmung von Pilzarten und zur genetischen Biodiversität kennen • Biodiversitätstheorien und verwandte Konzepte kennen, erläutern, anwenden und analysieren • Biodiversitätstheorien in einer Debatte erörtern • Naturschutzrelevanz von Biodiversitätstheorien kritisch beurteilen		6 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse über Konzepte und Inhalte moderner Biodiversitätsforschung und über Funktionen von Biodiversität im Zusammenhang mit der Stabilität und Funktionalität von Ökosystemen; Moderne Verfahren und Methoden der Quantifizierung und Analyse von Biodiversität.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Holger Kreft	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	

Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 15	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.222: Klima- und Bodenschutz <i>English title: Climate and Soil Protection</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden werden die wichtigsten Prozesse im Klimasystem und insbesondere deren Wechselwirkungen mit Landökosystemen verstehen. Wissen zur Rolle von Wäldern im Klimaschutz, zum Kohlenstoffkreislauf auf lokaler und globaler Ebene sowie zu den wichtigsten Messverfahren zum Kohlenstoffkreislauf und zur Meteorologie wird vermittelt. Die Studierenden werden die Fähigkeit zur Interpretation von Messgrößen und der entsprechenden Prozesse sowie Fähigkeit zur Anwendung von Konzepten und Formeln zur quantitativen und qualitativen Beschreibung der Prozesse erlangen. Zudem werden sie die aktuellen Fragestellungen im Bereich Klimawandel, Boden und Wald (z.B. Kohlenstoffsénke, Messungen) verstehen und bewerten können.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Klima- und Bodenschutz (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Waldökosysteme agieren als Quellen und Senken für CO ₂ in der Atmosphäre und sind somit wichtige Komponenten des globalen Klimasystems. Dabei wird CO ₂ durch die Assimilation der Vegetation aufgenommen und durch die Respiration von Böden und Vegetation abgegeben. Ihr Verhältnis bestimmt den Netto-CO ₂ -Fluss eines Waldgebietes und die Schutzfunktion des Ökosystems Wald auf das Klima. Identifizierung, Erhalt und Schutz der Klimaschutzfunktion von Landökosystemen sind wichtige Aufgaben im Bereich Waldnaturschutz. Ziel dieses Methodenpraktikums ist es, die Kohlenstoffspeicherung in Böden und im Gesamtökosystem zu quantifizieren und ihre Einflussfaktoren zu identifizieren. Dazu werden die Studierenden unter anderem die Eddy-Kovarianz Methode kennenlernen und Messungen an einem Wald- und an einem Wiesen-Standort durchführen. Somit können beide Ökosysteme verglichen werden. Des Weiteren werden direkte CO ₂ -Flussmessungen aus dem Boden in die Atmosphäre mit Bodenhauben durchgeführt und Methoden zur Quantifizierung von Bodenkohlenstoff vermittelt.		4 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 10 Seiten, 60%) und Präsentation (ca. 20 Minuten, 40%)		6 C
Prüfungsanforderungen: Verständnis der Rolle von Wäldern im Klimaschutz, des Kohlenstoffkreislaufs auf lokaler und globaler Ebene sowie der wichtigsten Messverfahren zur Meteorologie und zum Kohlenstoffkreislauf in Waldökosystemen. Fähigkeit zur Interpretation von Messgrößen und der entsprechenden Prozesse sowie Fähigkeit zur Anwendung von Konzepten und Formeln zur quantitativen und qualitativen Beschreibung der Prozesse.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Alexander Nils Knohl	

Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.223: Erfassung und Monitoring von Wildtieren <i>English title: Detecting and Monitoring Wildlife</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Das Ziel der Lehrveranstaltung ist es, moderne Methoden zum Erfassen (z.B. Raumnutzung oder Abundanz) und Monitoren von Wildtieren zu vermitteln (z.B. GPS-Telemetrie, Fotofallen oder Genetik). In dem Modul werden Aspekte zum Planen von Erfassung und Monitoring vorgestellt, verschiedene Methoden kritisch beleuchtet und Analyseverfahren anhand von Beispielen diskutiert.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Erfassung und Monitoring von Wildtieren (Vorlesung, Übung) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Wintersemester		4 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Praktische Prüfung (ca. 45 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Analyse eines Datensatzes und Zusammenfassen der Ergebnisse in einer Hausarbeit inkl. lauffähigem Analysecode. Prüfungsvorleistung: Erfolgreiches Absolvieren eines Tests zu Monitoring, Erfassungs- und Analysemethoden von Wildtieren.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Johannes Signer	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.224: Funktion und Schutz von Artenvielfalt <i>English title: Functions and Protection of Species Diversity</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Im Naturschutz spielen neben den Pflanzen auch wirbellose Tiere und Wirbeltiere eine wichtige Rolle und finden Eingang in verschiedene planungsrelevante Verfahren. Ziel der Veranstaltung ist es, Erfassungsmethoden von Fauna und Flora (aktive und passive Methoden, z. B. Fallensysteme, Punkt-Stopp-Kartierungen, Biototypenkartierungen, rapid biodiversity assessment) kennenzulernen, anzuwenden und vor dem Hintergrund naturschutzfachlicher Fragestellungen auszuwerten. Auswertungsschritte beinhalten die Vertiefung von Artenkenntnissen, Verständnis von Lebensraumansprüchen, ökologischer Funktionalität und die statistische Analyse erhobener Daten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Funktion und Schutz von Artenvielfalt (Vorlesung, Übung, Seminar)		4 SWS
Prüfung: Referat (ca. 15 Minuten) mit schriftl. Ausarbeitung (max. 15 Seiten)		6 C
Prüfungsanforderungen: • Grundlegende Kenntnisse zur Erfassung naturschutzrelevanter Artengruppen (Gefäßpflanzen, verschiedene Arthropoden, Vögel) im Wald und Einordnen der Anwendungsmöglichkeiten und Grenzen verschiedener Erfassungsansätze • Kenntnisse zur Artenvielfalt und deren Bewertung im Naturschutz, einschließlich Wissen zur ökologischen Funktion und zu Lebensraumansprüchen und Waldstrukturabhängigkeit verschiedener Artengruppen • Fähigkeit zum Analysieren und Interpretieren faunistischer und floristischer Datensätze mit Hilfe statistischer Methoden		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andreas Schuldt	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.225: Einführung in GIS und angewandte Fernerkundung <i>English title: Introduction in GIS and applied Remote Sensing</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben umfassende Kenntnisse und praktische Kompetenzen in der digitalen Bildverarbeitung und Geodatenanalyse. Sie lernen den eigenständigen Umgang mit gängigen GIS- und Fernerkundungs-Softwarelösungen und erwerben die Fähigkeit, räumliche Fragestellungen zu strukturieren, zu analysieren und geeignete Lösungsansätze umzusetzen. Insbesondere sollen Studierende befähigt werden, räumliche Daten eigenständig zu verarbeiten, aufzubereiten, auszuwerten und zu visualisieren sowie in Kleingruppen kooperativ an raumbezogenen Projekten zu arbeiten. Zusätzlich wird die Kompetenz im Umgang mit Künstlicher Intelligenz (KI) durch die Integration eines virtuellen KI-gestützten Gruppenmitgliedes in die Projektarbeit gefördert.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Einführung in GIS und angewandte Fernerkundung (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Grundlagen GIS • Einführung und Bedienung von QGIS • Umgang mit Vektor- und Rasterdaten (Datenformate, Datenquellen, Verarbeitung) • Digitale Kartenerstellung und Drucklayouts • Grundlagen zu Koordinatenbezugssystemen • Symbologie und Visualisierungsmöglichkeiten Grundlagen Fernerkundung • Sensoren und Plattformen der Erdbeobachtung • Digitale Bildverarbeitungstechniken (Bildstatistiken, Bildverbesserung) • Thematische Klassifikation und maschinelles Lernen (ML) • Genauigkeitsanalyse von Klassifikationen • Analyse von UAV-Daten (Drohnenbilder) • Multi-temporale Bildanalyse Einsatz von KI • Nutzung eines KI-gestützten virtuellen Gruppenmitgliedes zur Unterstützung der Projektarbeit • Praktische Anwendung und kritische Reflexion von KI-Tools und Methoden in den GIS-Arbeitsprozess	4 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten, 60%) + Hausarbeit (max. 3 Seiten, 40%)	6 C
Prüfungsanforderungen: • Sicherer Umgang mit QGIS zur Bearbeitung raumbezogener Fragestellungen • Kenntnisse der Prinzipien und Methoden digitaler Bildverarbeitung	

• Fähigkeit zur thematischen Klassifikation von Fernerkundungsdaten • Bewertung der Qualität und Genauigkeit von Geoinformations- und Bildprodukten • Fähigkeit, eigenständig GIS-Projekte zu planen, durchzuführen und Ergebnisse in Form einer Karte und Dokumentation aufzubereiten und zu präsentieren • Hausarbeit inklusive Karte und Dokumentation	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Grundkenntnisse in Kartografie, Fernerkundung sowie GIS (entsprechend Bachelor-Niveau)
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Nils Nölke
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 40	
Bemerkungen: Sobald das Modul M.Forst.221 erfolgreich absolviert wurde, kann das Modul M.Forst.739 nicht mehr belegt werden. Studierende des Schwerpunktes "Waldnaturschutz" können das Modul M.Forst.739 nicht belegen. Das Modul M.Forst.225 kann nur belegt werden, wenn das Modul M.Forst.221 noch nicht erfolgreich absolviert oder begonnen wurde.	

Georg-August-Universität Göttingen		12 C 2 SWS
Modul M.Forst.231: Projekt: Waldnaturschutz und spezielle Waldökologie <i>English title: Project: Forest Conservation and Special Forest Ecology</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Ziel der Veranstaltung ist die vertiefte, selbstständige Auseinandersetzung mit einem aktuellen Forschungsthema im Bereich Waldnaturschutz, Waldökologie, oder einer anderen an der Lehre im Schwerpunkt Waldnaturschutz beteiligten Disziplin. In Kleingruppen oder Einzelarbeiten identifizieren und erarbeiten die Studierenden, in Absprache mit einer fachspezifischen Betreuungsperson, eigenständig für die Themenbearbeitung erforderliche Kenntnisse und entwickeln Fähigkeiten zu interdisziplinärem, strategischen Denken, Teamarbeit und zu Arbeitsorganisation, Präsentation und Diskussion.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 332 Stunden
Lehrveranstaltung: Projekt: Waldnaturschutz und spezielle Waldökologie		2 SWS
Prüfung: Projektarbeit (max. 20 Seiten, 80%) und Präsentation (ca. 20 Minuten, 20%)		12 C
Prüfungsanforderungen: • Vertiefte Kenntnisse fachspezifischer Konzepte • Fähigkeit zum eigenständigen Erarbeiten und Durchführen eines Forschungsprojektes • Entwicklung von Teamarbeit, Präsentations- und Diskussions-Kompetenz		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andreas Schuldt	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		
Bemerkungen: Diese Modul kann nur von Studierenden des Schwerpunktes "Waldnaturschutz" im Studiengang MSc Forstwissenschaften und Waldökologie belegt werden.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.232: Methoden und Management im Naturschutz <i>English title: Methods and Management of Nature Conservation</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden lernen den kritischen Umgang mit praktischen Methoden und Managementmaßnahmen zur Unterstützung von Naturschutzarbeit und Umsetzung planungsrelevanter Naturschutzmaßnahmen in Wäldern. Eine vertiefte Betrachtung findet statt unter anderem zu Habitatbaum- und Totholzkonzepten, FFH-Management und Monitoring sowie zu Schutzgebietsmanagement und Erholungsplanung. Methodenkenntnisse werden im Gelände erprobt und anschließend ausgewertet, Managementkonzepte werden kritisch diskutiert.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Methoden und Management im Naturschutz (Vorlesung, Übung, Seminar)		4 SWS
Prüfung: Referat (ca. 10 Minuten, 30%) mit schriftl. Ausarbeitung (max. 15 Seiten, 70%)		6 C
Prüfungsanforderungen: • Vertieftes Wissen zur Umsetzung von Konzepten zur nachhaltigen Nutzung und Sicherung biologischer Vielfalt im Naturschutz • Anwendung von Bewertungsmethoden und Managementkonzepten für Pflege, Entwicklung und Monitoring • Erarbeiten wissenschaftlich fundierter Lösungsansätze zur Weiterentwicklung von Naturschutzkonzepten		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andreas Schuldt	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.312: Holzbiologie <i>English title: Wood Biology</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Vermittlung von Kenntnissen über die Struktur und Funktion der Holzkomponenten, ihre Regulation durch äußere und innere Faktoren, Grundlagen der Baumtransformation sowie den makroskopischen Holzaufbau, Sonderstrukturen des Holzes, Abbau des Holzes durch Pilze und Insekten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Holzbiologie I (Synthese) (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Die Vorlesung behandelt Struktur, Biochemie und Molekularbiologie des Holzes: Produktion von Zellwandbestandteilen wie Zellulose, Phenylpropanoide (Lignin), Polysaccharide und von den an Syntheseprozessen beteiligten Enzymen; Genexpression, Produktion von transgenen Bäumen Vorlesung mit Seminar und Übungen zur Holzzusammensetzung.		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 10 Seiten) Prüfungsanforderungen: Nachweis der Kenntnisse über die molekulare Steuerung des Holzaufbaus und biotechnologischer Anwendungen.		3 C
Lehrveranstaltung: Holzbiologie II (Struktur und Abbau) (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Makroskopischer Holzaufbau, Astholz / Wurzelholz, Reaktionsgewebe, Aufbau der Rinde, Di- und Monokotyledonen, Holzmerkmale, Fäuleformen holzzerstörender Pilze, wichtige Bauholzpilze, mikroskopische Erkennung der Fäuleformen, Enzyme des pilzlichen Holzabbaus, Holzverfärbende Pilze, Holzabbau durch Bakterien.		2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten) Prüfungsanforderungen: Kenntnis des makro- und mikroskopischen Holzaufbaus von Di- und Monokotyledonen, der anatomischen Struktur und chemischen Zusammensetzung von Astholz / Wurzelholz und Reaktionsgewebe, der makro- und mikroskopischen Erkennung der Fäuleformen holzzerstörender Pilze, der wichtigsten Holzverfärbenden Pilze, der Enzymatik des Holzabbaus und des Holzabbaus durch Bakterien.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Holger Militz	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	

Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
---	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.313: Holzbiotechnologie <i>English title: Wood Biotechnology</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Grundlegende Kenntnisse der Mikrobiologie (Wachstum, Struktur, Physiologie und Genetik, Proteine und Enzyme) und Biotechnologie (Selektion und Screening von Mikroorganismen, Steriltechniken) werden vermittelt und wichtige biotechnologische Industrien und Verfahren (Prozesse, Fermentation und Anwendungen) vorgestellt.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Grundlagen der Biotechnologie (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Mikroorganismen, ihre Physiologie und Genetik, Enzyme und andere Proteine, biochemische Reaktionen, Fermentationen, Produktionsverfahren und Bioreaktoren. Wichtige biotechnologische Prozesse: Biomasse, Nahrungsmitteltechnologie, Produktion von Metaboliten, Antibiotica und Biochemikalien, Umweltbiotechnologie, DNA-Technologien.		2 SWS
Lehrveranstaltung: Holzbiotechnologie (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> In dieser Vorlesung werden Studenten aufbauend auf grundlegenden mikrobiologischen und biochemischen Kenntnissen in wichtige biotechnologische Prinzipien, Verfahren und Anwendungen einschließlich Gentechnologie für den Holzbereich eingeführt: Lignin und Ligninbiotechnologie, Enzyme in der Holzbiotechnologie, der Papierproduktion und der Bioenergieproduktion, Chemikalien aus Holz, Gentechnologie von Bäumen, Biologische Schädlingsbekämpfung, Futtermittelproduktion und Produktion essbarer Pilze.		2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Grundkenntnisse zur Mikrobiologie mit Aspekten in Biotechnologie und Genetik, Enzymologie und Analytik, Anwendungen von Organismen und Enzymen, Bioabbau und Kompostierung, Abwasserreinigung, Biokontrolle, biotechnologische Verfahren in Holzindustrien, Speisepilz-, Futtermittel- und Pflanzsubstratproduktion aus Holz und Stroh.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ursula Kües	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.315: Eigenschaften und Anwendungen von Holz und Holzprodukten <i>English title: Properties and Applications for Wood and Wood Products</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Erwerb von Grundkenntnissen über die Physik des Holzes und den daraus abgeleiteten Eigenschaften für die unterschiedlichen Nutzungsmöglichkeiten. Vermittlung des Prinzips der Holzsortierung in Deutschland sowie der Erwerb von Grundkenntnissen über Aufbau, Struktur und Eigenschaften von einheimischen und fremdländischen Holzarten. Studierende sollen in der Lage sein, Nutzungsmöglichkeiten von Bäumen anhand von Wuchsmerkmalen sowie aufgrund holzartenabhängiger Eigenschaften abzuleiten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Grundwissen einheimischer und fremdländischer Nutzhölzer (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> • Grundwissen über Struktur, Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten wichtiger Handelshölzer • Sortierung von Rohholz (RVR) • Holzqualität der Wirtschaftsbaumarten		2 SWS
Lehrveranstaltung: Holzphysik und Holzmechanik (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Physikalische Eigenschaften des Rohstoffes Holz (Holzdichte, Holz und Wasser, mechanische Eigenschaften, thermische, elektrische und akustische Holzeigenschaften), Holz Trocknung.		2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Holzphysik und Holzmechanik: Übertragungen der Lehrinhalte auf die Eigenschaften von Holzprodukten. Dazu notwendig sind Kenntnisse über die wichtigen holzphysikalischen Eigenschaften (Dichte, Holz und Wasser, mechanische Eigenschaften, Akustik, Rheologie). Kenntnis über die Prüfungen von elasto-mechanischen Eigenschaften. Kenntnisse über Holz Trocknung, inkl. Trocknungsverfahren, -prozesse und –schäden. Grundwissen einheimischer und fremdländischer Nutzhölzer: Erkennen (mit Hilfe einer Lupe) von Holzarten anhand anatomischer Strukturen von Holzproben wichtiger Handelshölzer. Kenntnisse über die Eigenschaften (Dichte, Dimensionsstabilität, elasto-mechanische Eigenschaften, Dauerhaftigkeit) und Verwendung wichtiger Handelshölzer. Kenntnisse über Holzsortierung (RVR), Holzmerkmale, Qualitäten und Sortimente.		
Zugangsvoraussetzungen: keine		Empfohlene Vorkenntnisse: keine

Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Susanne Bollmus
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.316: Biomassennutzung <i>English title: Biomass Utilization</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Erwerb von Grundkenntnissen über die Chemie des Holzes und den daraus abgeleiteten Eigenschaften für die unterschiedlichen Nutzungsmöglichkeiten. Erwerb von Kenntnissen über Aufbau, Struktur, Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten nachwachsender Rohstoffe. Dazu zählen einheimische und fremdländische Nutzhölzer, verschiedene Arten von Naturfasern, Faser- und Holzeigenschaften sowie Faserpflanzen. Darüber hinaus werden die Eigenschaften und Anwendung anderer Faserstoffe aus verschiedenen Quellen vorgestellt.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Holzchemie (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Grundlagen der organischen Chemie, chemischer Aufbau des Holzes, Chemie der Cellulose, Hemicellulose, Lignin, und Extraktstoffe, Einfluss der chemischen Holzkomponenten auf Holzeigenschaften, Grundlagen der Polymerchemie, technische / industrielle Verwendung von Cellulose, Hemicellulosen und Ligninen.		2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sollen Kenntnisse über die chemische Zusammensetzung des Holzes, den chemischen Aufbau der Zellwandpolymere und der Extraktstoffe besitzen. Darüber hinaus wird erwartet, dass sie die Biosynthese der Zellwandpolymere, ihre technische Verwendung sowie den Einfluss chemischer Holzbestandteile auf die physikalischen und biologischen Eigenschaften des Holzes verstehen.		3 C
Lehrveranstaltung: Faserstoffe und Biomassennutzung (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> • Pflanzenhaare, Bastfasern, Frucht- und Blattfasern, Gräser und weitere Naturfasern, Regeneratfasern sowie andere Faserstoffe. • Aufbau, Eigenschaften, Konversion und Nutzung der Biomassen.		2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten) Prüfungsanforderungen: In der Prüfung sollen die Studierenden die Faserstoffe aus verschiedenen Quellen, unterschiedliche Naturfaser, Isolierungsprozesse, chemische/physikalische/mechanische Eigenschaften, Biomassen, Arten/Eigenschaften/Einfluss der Biomassennutzung sowie Anwendungsmöglichkeiten der Biomassen kennen.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. rer. nat. Kai Zhang	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	

Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.321: Holztechnologie <i>English title: Wood Technology</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Vermittlung von Kenntnissen zur Technologie des Holzes, mit Schwerpunkt Holzschutz und Sägewerkstechnologie. Behandelt werden Grundlagen und Technik des Holzschutzes sowie Kenntnisse Aufbau eines Sägewerkes mit den vielfältigen Weiterverarbeitungsmöglichkeiten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Holzschutz (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Forschungsorientierte Veranstaltungen zu folgenden Themenbereichen: Grundlagen des Holzschutzes, historische Entwicklung, natürliche Dauerhaftigkeit, gegenwärtiger Stand der Technik: Chemische und Biologische Bekämpfung, Holzschutzmittel, Tränktechnologie, Bewitterung und UV-Abbau, thermische und chemische Holzmodifizierung, Beschichtungen und Lacke.		2 SWS
Lehrveranstaltung: Sägewerkstechnologie (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Struktur der Sägeindustrie, Holzhof, Transport und Lagerung von Rundholz, Haupteinschnittmaschinen, Zerspanung von Holz und Einschnittstechniken, Schnittholzausbeute, -qualität, -sortierung, -manipulation und -produkte.		2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Holzschutz: Kenntnis der Arten und Durchführung des Holzschutzes, der Definition der Gebrauchsklassen und der natürlichen Dauerhaftigkeit, der wichtigsten Holzschutzmittel und teilweise ihrer Wirkmechanismen, der Einbringverfahren für Holzschutzmittel, des Einflusses der Witterung auf das Holz, der Arten und Anwendung von Holzbeschichtungen. Sägewerkstechnologie: Kenntnisse über Struktur der Sägeindustrie, prinzipieller Aufbau eines Sägewerkes sowie Funktion der Teilbereiche (Rundholzplatz, Sägehalle, etc.). Verständnis der wichtigsten Einschnittstechnologien für Laub- und Nadelholz. Kenntnisse über Aufbau und Funktion der verschiedenen Produktionslinien. Anwendung der Kenntnisse in der mündlichen Prüfung, um eine sinnvolle Produktion eines beliebigen Schnittholzproduktes vom Holzplatz bis zum Versand erklären zu können.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Holger Militz	
Angebotshäufigkeit:	Dauer:	

jedes Sommersemester	1 Semester
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.322: Holz- und Papierindustrie <i>English title: Wood and Paper Industry</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Ziel der Lehrveranstaltung ist, dass die Studierenden Grundlagen über neue Technologien und Umwelttechnik in der Holzindustrie sowie die Papierherstellung erlangen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Technologische Prozesse in der Holzindustrie (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Holzverleimung, Leimholzprodukte, Oberflächenmodifikation, neuartige Holzbauprodukte sowie aktuelle Beiträge zu Fertigungsprozessen und Materialeigenschaften.	1 SWS
Lehrveranstaltung: Umwelttechnik in der Holzindustrie (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Generelle Aspekte des Umweltschutzes, Prozessführung, juristische Aspekte: Gesetze und Vorschriften. Einführung in die Umweltprobleme der Holzindustrie, Lösungsmöglichkeiten durch Anwendung biotechnologischer anstelle chemischer Verfahren.	1 SWS
Lehrveranstaltung: Papierherstellung <i>Inhalte:</i> Mechanischer und chemischer Aufschluss von Holz, Verfahren der Zellstoffherstellung, Altpapierrecycling, Papierherstellung (Papiermaschinen), Papierveredlung (Füll- und Hilfsstoffe, Leimung, Streichen), Eigenschaften von Papieren.	1 SWS
Lehrveranstaltung: Prozessanalyse und Prozesskontrolle (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> In dieser Vorlesung werden die grundlegenden Prinzipien sowie Hintergründe über Prozessanalyse, Prozessregelung, Analysemethoden für die Produktion sowie das Prozessdesign vorgestellt.	1 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)	6 C
Prüfungsanforderungen: 1. Vorausgesetzt werden grundlegende Kenntnisse der neueren Entwicklungen in der Holzindustrie sowie Wissen über spezielle Techniken, die aktuell vermittelt werden. 2. Kenntnisse zum Stand der Technik im Umweltschutz in Holzindustrien, Erfassung von Kontaminationen, Vermeidung von Emissionen, Luft- und Gewässerschutz, Gesetzeswerken und Ausführungsvorschriften, und Ökobilanzen. 3. Kenntnisse der verschiedenen Papierarten, des mechanischen und chemischen Holzaufschlusses, der Verfahren der Zellstoffherstellung, des Altpapierrecyclings, der Papierherstellung (Papiermaschinen) und der Papierveredlung (Füll- und Hilfsstoffe, Leimung, Streichen).	

4. Die Studierenden müssen die grundlegenden Prinzipien sowie Hintergründe über Prozessanalyse, Prozessregelung, Prozessanalysemethoden, Prozessdesign sowie –modellierung kennen.	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Carsten Mai
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.323: Holzverbundwerkstoffe <i>English title: Wood Composites</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Holzverbundwerkstoffe entstehen durch Zerlegen von Holz bzw. lignocellulosischer Faserstoffe und anschließender Zusammenfügung, meist unter Zugabe anderer Stoffe (z.B. Kunstharz, natürliche oder mineralische Bindemittel) Ziel der Lehrveranstaltung ist, die Studierenden mit Aufbau, Herstellung und Verwendung verschiedenen Holzverbundwerkstoffe vertraut zu machen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Holzwerkstoffe: Aufbau, Struktur, Herstellung und Verwendung von Holzwerkstoffen (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Grundprinzipien von Verbundwerkstoffen, Struktur-Eigenschaftsbeziehungen, bionische Prinzipien, Werkstoffentwicklung und Materialdesign. Spanplatten, Faserplatten, OSB, Furnier, Sperrholz, Schichtholz, Engineered wood, anorganisch gebundene Holzwerkstoffe, Holzbindung und Bindemittel.		3 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Es werden Kenntnisse über Herstellung, Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten von Holzwerkstoffen verlangt.		
Lehrveranstaltung: Biotechnologie der Holzverbundwerkstoffe und Recycling (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Biotechnologische Produktion von Holzwerkstoffen, Biotechnologie der Umsetzung von Lignin mit Fasern, Kohlenhydraten und Olefinen, Altholzverwertung in der Holzwerkstoffproduktion, Abbau von Kunststoffen und Wood-Plastic Composites.		1 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten) Prüfungsanforderungen: Kenntnisse zu Enzymen in der Holzwerkstoffproduktion, biotechnologischen Klebetechniken und Produktion neuartiger Holzwerkstoffe, Recycling und Verfahren zur Altholz- und Reststoffproblematik und biologischer Entsorgung.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. rer. nat. Kai Zhang	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl:		

nicht begrenzt	
----------------	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.324: Energetische Nutzung von Holz <i>English title: Energetic Use of Wood</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Erwerb von Grundkenntnissen über die energetische Nutzung nachwachsender Rohstoffes, mit Schwerpunkt Holz. Energieverbrauch, Formen der Energie, physikalisch-technische Grundlagen, Bereitstellungsformen, Biotreibstoffe, Nutzungskonflikte, ökologische Auswirkungen, Umweltbelastung. Exkursionen und Übungen zeigen praktischen Erfahrungen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Holzenergie (Vorlesung,Exkursion) <i>Inhalte:</i> Holz wird mehr als Brennstoff denn als Material für die Bau- und Möbelindustrie genutzt. Neben Grundkenntnissen des Verbrennungsprozesses werden Beispiele aus der Praxis der energetischen Nutzung vorgestellt. Für die nachhaltige Erzeugung von Biomasse wird das erforderliche Fachwissen über ökologische Auswirkungen auf die Struktur der Flächen und damit auf die Lebensgemeinschaft von Insekten, Vögeln und Wirbeltieren vermittelt.		2 SWS
Lehrveranstaltung: Konversionstechnik (Vorlesung,Exkursion) <i>Inhalte:</i> Die effiziente Verbrennung ist ganz entscheidend von der Technik abhängig. In der Vorlesung werden Informationen über neue Materialien (Pellets) und neue Technologien (Pyrolyse, Vergasung, BtL) vermittelt. Potentielle Umweltprobleme bei der Holzverbrennung (gas- und partikelförmige Emissionen, Geruch) werden vorgestellt.		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse über physikalische und chemische Grundlagen der Holzverbrennung, Technologien der Holzverbrennung allgemein, sowie speziell zur Pyrolyse und Vergasung. Aufkommen, Zusammensetzung und Verwendung von Holzaschen. Emissionsminderung, Feinstaub, Smog und Abgasreinigung. Gesetze zur Bioenergie und Luftreinhaltung. Klimaschutz durch stoffliche Nutzung von Holz. Holzbereitstellung und Typen der unterschiedlichen Brennstoffprodukte aus Holz; Herstellung und Eigenschaften von Pellets und Holzhackschnitzeln. Verständnis über die ökologische Zusammenhänge der Energieholznutzung.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. rer. nat. Kai Zhang	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	

Maximale Studierendenzahl:	
-----------------------------------	--

nicht begrenzt	
----------------	--

Georg-August-Universität Göttingen		12 C 8 SWS
Modul M.Forst.331: Projekt 1: Holztechnologie und Holzprodukte/ Holzwerkstoffe <i>English title: Project 1: Wood Technology and Wood Products/Wood Materials</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Selbständige Bearbeitung von komplexen Aufgaben aus den Themenbereichen Holztechnologie und Holzprodukte/Holzwerkstoffe		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 248 Stunden
Lehrveranstaltung: Projekt 1: Holztechnologie und Holzprodukte / Holzwerkstoffe <i>Inhalte:</i> Anhand eines ausgewählten Beispiels werden die Methoden und Ansätze der Holztechnologie dargestellt. Die Bearbeitung des jeweiligen Themas findet in Gruppen und fächerübergreifend statt. Ein Teil des Projektes wird in der einschlägigen Industrie stattfinden.		8 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 30 Seiten, 50%) und Präsentation (ca. 15 Minuten, 50%)		12 C
Prüfungsanforderungen: In der Projektarbeit sollen die Studierenden zeigen, dass sie alleine oder im Team an ausgewählten Fragestellungen mit wissenschaftlichen Methoden arbeiten und die Ergebnisse entsprechend guter wissenschaftlicher Praxis darstellen können.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Holger Militz	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Diese Modul kann nur von Studierenden des Schwerpunktes "Holzbiologie und Holztechnologie" im Studiengang MSc Forstwissenschaften und Waldökologie belegt werden, wenn das Modul M.Forst.332 noch nicht erfolgreich absolviert wurde.		

Georg-August-Universität Göttingen		12 C 8 SWS
Modul M.Forst.332: Projekt 2: Molekulare Holzbiotechnologie <i>English title: Project 2: Molecular Wood Biotechnology</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Selbständige Bearbeitung von komplexen fachübergreifenden Aufgaben im biotechnologischen Themenbereich, bei denen Bäume, Pilze und ihre holzrelevanten Enzyme und ihre Anwendungen in holzbiotechnologischen Fragestellungen im Vordergrund stehen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 248 Stunden
Lehrveranstaltung: Projekt 2: Molekulare Holzbiotechnologie <i>Inhalte:</i> Pilze und Bäume interagieren miteinander in positiver Weise bei der Bildung von Mykorrhiza. Andere Pilze können holzzersetzend wirken, manchmal bei lebenden Bäumen oder meistens bei totem Holz, wobei Holzschutzmassnahmen einen möglichen Pilzbefall beeinflussen. In den Beziehungen zwischen Bäumen und Pilzen und zwischen Pilzen und totem Holz spielen u.a. Enzyme und Gene des Lignin- und Zellulosestoffwechsels wichtige Rollen, z.B. beim Holzaufbau der Bäume, bei der Verteidigung der Bäume gegen Pilzbefall und beim Holzabbau durch Pilze. Gene und Enzyme, insbesondere von starken Holzzersetzern, können Anwendung in holztechnischen Fragen finden. In fachübergreifenden Projekten sollen Organismen aus den erwähnten Interaktionen mit molekularbiologischen, chemisch-biochemischen und mikroskopischen Techniken charakterisiert werden und ihre Gene und Enzyme auf ihr Potential in holztechnischen-biotechnologischen Anwendungen untersucht werden.		8 SWS
Prüfung: Projektarbeit (max. 20 Seiten)		12 C
Prüfungsanforderungen: In der Projektarbeit sollen die Studierenden zeigen, dass sie mit wissenschaftlichen Methoden an ausgewählten Fragestellungen entsprechend guter wissenschaftlicher Praxis arbeiten und Ergebnisse darstellen können.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ursula Kües	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen:		

Diese Modul kann nur von Studierenden des Schwerpunktes "Holzbiologie und Holztechnologie" im Studiengang MSc Forstwissenschaften und Waldökologie belegt werden, wenn das Modul M.Forst.331 noch nicht erfolgreich absolviert wurde.

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.734: Räumliche Daten in den Forstwissenschaften <i>English title: Spatial Data in Forest Sciences</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Verfahren zur Erzeugung räumlicher Daten in Wäldern • Dreidimensionale Koordinatensysteme, 3D Datenformate und Datenhandling • Visualisierungsverfahren • Methoden zur Analyse und Interpretation räumlicher Daten auf Landschafts-, Bestandes- und Einzelbaumebene mit direktem Bezug zur Waldökologie • Analyse der Waldstruktur und Baumarchitektur (Beispiele aus der aktuellen Forschung und Praxis). • Einsatz von 3D Modellen in der waldökologischen Forschung		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Räumliche Daten in den Forstwissenschaften (Vorlesung) Inhalte: Die Studierenden erlernen in dieser Vorlesung grundlegende Kompetenzen die für einen professionellen Umgang mit räumlichen Daten auf verschiedenen Skalen und im forstlichen Zusammenhang notwendig sind. Wir spannen den Bogen von der Datenerhebung, über die Verarbeitung und Darstellung bis hin zur Analyse von räumlichen Daten aus dem Wald. Konkrete Beispiele aus Forschung (und Praxis) und von verschiedenen räumlichen Skalen dienen der Vertiefung der Inhalte. Die IT-basierte Auswertung der Daten und Genese von wissenschaftlicher Erkenntnis mit entsprechenden Routinen wird vorgestellt und erläutert.		2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsanforderungen: • Kenntnis der Verfahren zur Erzeugung räumlicher Daten in Wäldern, gängiger 3D Formate und des Handlings von 3D Daten • Grundlegende Kenntnisse im Bereich 3D Visualisierung • Kenntnis der Methoden zur Analyse und Interpretation räumlicher Daten auf Landschafts-, Bestandes- und Einzelbaumebene mit direktem Bezug zur Waldökologie • Grundlegendes Verständnis von 3D Modellen in der waldökologischen Forschung		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. rer. nat. Dominik Seidel	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Bemerkungen:

Das Modul M.Forst.734 kann nur belegt werden, wenn das Modul B.Forst.1224 noch nicht erfolgreich absolviert wurde.

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.735: Umsetzung und Herausforderungen naturgemäßer Waldbewirtschaftung <i>English title: Challenges and implementation of close to nature forest management</i>	3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden greifen ihre Kenntnisse über verschiedene Waldbauverfahren aus den Vorlesungen auf und vertiefen diese. Dabei lernen sie waldbauliche und naturschutzfachliche Gegebenheiten bei unterschiedlichen Ausgangssituationen sowohl hinsichtlich der standörtlichen Bedingungen, der historischen Entwicklung als auch der Besitzform kennen und beschäftigen sich anhand konkreter Praxisbeispiele intensiv mit den Herausforderungen multifunktionaler und v. a. auch naturgemäßer Waldbewirtschaftung. Dies wird auf Basis von Exkursionen in unterschiedliche Forstbetriebe v. a. in Niedersachsen und angrenzenden Bundesländern sowie Übungen, wie z. B. Bestandesbeschreibungen und -analysen, planerischen Überlegungen mit praktischen Auszeichnungs- und Karteloskopübungen sowie der Ansprache und Bewertung von naturschutzrelevanten Biototypen umgesetzt. Die Exkursionen und Übungen werden jeweils von langjährig tätigen Expert*innen vor Ort, wie z. B. den Revierleiter*innen und Forstamtsleiter*innen begleitet, sodass umfangreiche Einblicke in die Praxis gewährleistet sind. Die Exkursionen führen die Teilnehmenden in unterschiedliche Wuchsgebiete und Besitzformen verschiedener Bundesländer. Durch die praxisrelevanten Übungen, die Anschauung konkreter Bestandessituationen sowie den Austausch mit den Partner*innen vor Ort wird u. a. das Problembewusstsein der Studierenden geschult. Der starke Praxisbezug ergänzt sehr gut das vorhandene Wissen der Studierenden aus anderen Lehrveranstaltungen und bietet eine sehr gute, vorbereitende Basis auf weiterführende Lehrveranstaltungen wie auch die spätere Berufspraxis.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Umsetzung und Herausforderungen naturgemäßer Waldbewirtschaftung (Exkursion, Übung) Inhalte: • Kennenlernen unterschiedlicher Wuchsgebiete sowie Bewirtschaftungskonzepte mit dem Schwerpunkt auf naturgemäßer Waldbewirtschaftung in verschiedenen Waldbesitzformen in Deutschland • vertiefte Beschäftigung mit den Praxisbeispielen vor Ort durch einschlägige Übungen und den intensiven Austausch mit den Praxispartner*innen • Schulung des Problembewusstseins und des Umgangs mit Herausforderungen multifunktionaler Waldbewirtschaftung durch Konfrontation mit konkreten Situationen in den besuchten Forstbetrieben	2 SWS
Prüfung: Referat (ca. 15 Minuten)	6 C
Prüfungsanforderungen: Basis des Referats ist die Ausarbeitung eines Schwerpunktthemas einer der durchgeführten Exkursionen. Das Referat basiert dabei auf den erhaltenen Information	

wie auch den erfassten Daten sowie einer zusätzlichen Recherche in einschlägiger Fachliteratur.	
---	--

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Waldbauliche und naturschutzfachliche Grundkenntnisse
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Michaela Dölle
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: Master: 1
Maximale Studierendenzahl: 16	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.736: Praktische Aspekte bei der Planung, Durchführung, Messung, Auswertung und Interpretation von Stabilisotopenstudien <i>English title: Practical aspects in planning, conducting, analysis, evaluation and interpretation of stable isotope studies</i>		3 C 1 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nähere Kenntnis über Möglichkeiten und Probleme bei der Analyse stabiler Isotope und der Auswertung der Messergebnisse anhand eines konkreten Projektes.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 14 Stunden Selbststudium: 76 Stunden
Lehrveranstaltung: Praktische Aspekte bei der Planung, Durchführung, Messung, Auswertung und Interpretation von Stabilisotopenstudien (Seminar)		1 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 10 Seiten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse über den Stand der Wissenschaft im Bereich Isotopenanwendungen im Projektzusammenhang sowie Kenntnisse von konkreten Probleme und Lösungsansätze in der Projektdurchführung.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Jens Dyckmans	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 3		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.737: Angewandte Arbeitswissenschaft <i>English title: Applied Work Sciences</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: - Planung, Durchführung und Qualitätsmanagement von forstbetrieblichen Arbeiten - Bedeutung von Ergonomie und Arbeitssicherheit im Forstbetrieb - Arbeitsorganisation des Forstbetriebs unter Einbeziehung forstlicher Dienstleister.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Holzernte und Forsttechnik (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Arbeitsverfahren und darin eingebundene Betriebsmittel werden vorgeführt, in ihrer Effizienz analysiert und kalkuliert. Einblicke in die Konstruktion ausgewählter (verbreiteter) Bauelemente gängiger Maschinen werden vermittelt und die Aus- und Fortbildung von Bedienern forstlicher Spezialmaschinen wird diskutiert sowie an modernen Lehrmitteln nachvollzogen. Aktuelle Planungsinstrumente zur boden- und bestandespfleglichen Holzernte sowie optimierte Prozesse der Produktionslogistik werden vorgestellt.		2,5 SWS
Lehrveranstaltung: Walderschließung als Voraussetzung nachhaltiger Forstwirtschaft (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Analyse und Evaluierung von Holztransportsystemen im Wald. Entwicklung von Umsetzungsstrategien zur Bedienung aktueller Anforderungen an die Walderschließung bei Planung, Bau und Instandsetzung, deren Bewertung sich an ökonomischen, ergonomischen und ökologischen Grundsätzen orientiert.		1,5 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten, 63%) und Klausur (60 Minuten, 37%)		6 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse forstlicher Arbeitsverfahren und Betriebsmittel mit Kosten und Leistungen, sozialen und ökologischen Implikationen Kenntnisse bedarfsgerechter Walderschließung einschließlich Planungs-, Bau- und Instandhaltungsverfahren und ihrer Bewertungen in ökonomischer, ökologischer und sozialer Hinsicht.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dirk Jaeger	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Bemerkungen:

Holzernte und Forsttechnik 63%

Walderschließung als Voraussetzung nachhaltiger Forstwirtschaft 37%

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.738: Politik und Governance forstlicher Nachhaltigkeits- und Klimainitiativen <i>English title: Policy and governance of forest sustainability and climate initiatives</i>	6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: • Die Studierenden erlernen eine kritische Analyse aus vorhandenen empirischen Beispielen bzw. Literaturvorlagen zu Waldinitiativen. • Wiederholen theoretischer Begriffe und methodisch-analytischer Grundlagen der Sozial- bzw. Forstwissenschaften (individuell). • Einblicke in forstliche Nachhaltigkeits- und Klimainitiativen aus Forschung und Praxis erhalten; Beispiele staatlicher und privater Initiativen in Deutschland, Europa und international benennen, beschreiben und kritisch analysieren können. • Studierende identifizieren eine Initiative oder ein konflikthafte Thema in ihrer Region. Sie erarbeiten, unter Anleitung, einen kurzen Fragebogen und befragen damit mind. 3-5 Akteure, mit unterschiedlichen Positionen. Die Ergebnisse dazu werden im Seminar präsentiert und in einer Seminararbeit dokumentiert. • Wesentliches Ziel des Seminars ist es, den Studierenden einen inspirierenden Einblick in die Arbeit mit und Anwendung von sozial- empirischen Analysen zu geben, sich mit der Praxis und der Forschungspraxis aktiv, selbstständig auseinanderzusetzen. • Das Seminar ist dafür geeignet, die Anfertigung einer Masterarbeit einzuüben und vorzubereiten.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Politik und Governance forstlicher Nachhaltigkeits- und Klimainitiativen (Seminar) <i>Inhalte:</i> Die Studierenden bereiten kurze Präsentationen auf Basis von Literaturvorlagen vor, um die Anwendung kritischer Analysen von Waldinitiativen zu vertiefen. Studierende identifizieren eine Initiative oder ein konflikthafte Thema in ihrer Region. Sie erarbeiten, unter Anleitung, einen kurzen Fragebogen und präsentieren die schriftlich ausgearbeiteten Ergebnisse dazu im Seminar. Praxisakteure können eingeladen werden, um aktuelle Problemlagen und Initiativen aus ihrer Sicht zu beschreiben. Dies kann in ausgewählten Fällen auch mit der Durchführung eines (interaktiven) Interviews kombiniert werden. (vor Ort/online). <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Wintersemester	
Prüfung: Hausarbeit (max. 10 Seiten)	6 C
Prüfungsanforderungen: Die Fähigkeit zur Analyse waldrelevanter Initiativen oder Konflikte mit Nachhaltigkeits- oder Klimabezug ist durch eine situative Analyse, das Aufzeigen von Handlungspotentialen und Lösungsvorschlägen nachzuweisen. Schriftliche Darstellung der Analyse in wissenschaftlicher Form.	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse:

	Grundlagen zu empirischen Methoden der Sozialwissenschaften und/oder Grundkenntnisse in Forstwissenschaften. Grundlagen in Forst- und Umweltpolitik, z.B. Inhalte der Vorlesung „Forst- und Umweltpolitik – Politikfeldanalyse Forstwirtschaft“.
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Peter Aurenhammer
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 12	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.739: Grundlagen und Anwendung Geografischer Informationssysteme in den Lebenswissenschaften <i>English title: Basics and application of Geographic Information Systems in life sciences</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage selbständig QGIS-Projekte und die zugehörigen Geodaten zu erstellen und zu verwalten, räumliche Analysen für Vektor- und Rasterdaten durchzuführen und wissenschaftliche Kartenlayouts anzufertigen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 6 Stunden Selbststudium: 174 Stunden
Lehrveranstaltung: Grundlagen und Anwendung Geografischer Informationssysteme in den Lebenswissenschaften (Übung) <i>Inhalte:</i> Die Übung vermittelt grundlegende Kenntnisse zu Geographischen Informationssystemen (GIS; im Kurs QGIS) und wird als ILIAS-Selbstlernmodul angeboten. Das Lernmodul umfasst Hintergrundinformationen, Übungsaufgaben sowie Wissen zur praktischen Durchführung der Übungen in QGIS. Die Wissensvermittlung erfolgt mittels erläuternder Texte sowie kurzer Videosequenzen. Die Studierenden erwerben Kenntnisse und Kompetenzen • zur Anlage und Administration von GIS-Projekten, • zu Datenformaten und -management (Raster-/Vektordaten) • zu Datenquellen und -generierung (Digitalisierung, mobiles GIS, Online-Quellen wie WMS-/WFS-Dienste, etc.), • zum Umgang und der Arbeit mit Vektorattributdaten, • zur räumlichen Analyse von Vektor- und Rasterdaten, • zu Koordinatenbezugssystemen, • zu Symbologie-Optionen von Vektor- und Rasterdaten, sowie • zur Erstellung wissenschaftlicher Karten.		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis von Hintergrund- sowie Praxiswissen zu Geografischen Informationssystemen (QGIS): Projekterstellung und -verwaltung, Datenformate, -quellen und -generierung, <i>Handling</i> von Vektorattributdaten, räumliche Analysen von Vektor- und Rasterdaten, Koordinatenbezugssysteme, <i>Layout</i> -Optionen		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Inga Schmiedel	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	

Maximale Studierendenzahl:	
-----------------------------------	--

40	
----	--

Bemerkungen:

Dieses Modul kann nicht von Studierenden des Schwerpunktes "Waldnaturschutz" belegt werden.

Sobald das Modul M.Forst.739 erfolgreich absolviert wurde, kann das Modul M.Forst.221 nicht mehr belegt werden.

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.740: Agroforst Vertiefungskurs <i>English title: Agroforestry Advanced Course</i>		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Der Kurs bietet einen vertieften Einblick in ausgewählte Themen der Agroforstwirtschaft, aufbauend auf dem Bachelorkurs. Insbesondere das Erarbeiten wissenschaftlicher Inhalte und eine damit verbundene kritische Reflektion werden gefördert.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 47 Stunden Selbststudium: 133 Stunden
Lehrveranstaltung: Agroforst Vertiefungskurs (Vorlesung,Exkursion) <i>Inhalte:</i> Auf den Grundlagen des Bachelorkurses vertiefen wir spezielle Inhalte zu Agroforst in Bezug auf Böden, Biodiversität, Ertrag und Klimawandel. Zu jedem der Themen wird es einen inhaltlichen Input, sowie Präsentationen von Studierenden mit inhaltlicher Diskussion über Publikationen (Seminar) geben. Auf Exkursionen wird das Gelernte im Feld vertieft und verknüpft.		3 SWS
Prüfung: Präsentation (ca. 30 min, 50%) und schriftliche Ausarbeitung (max. 10 Seiten, 50%).		6 C
Prüfungsanforderungen: Präsentation einer Publikation im Bereich Agroforst im wissenschaftlichen Kontext mit kritischer Reflektion der Methoden und Ergebnisse (15-20min) und anschließend Leitung der Diskussion unter Involvierung der anderen Studierenden (10-15min). Erstellung einer schriftlichen Ausarbeitung zum präsentierten Thema im Kontext der Agroforstwirtschaft und den im Modul vertieften Themen (Boden, Biodiversität, Ertrag, Klimawandel).		
Zugangsvoraussetzungen: Teilnahme Bachelorkurs Agroforst oder eigenständiges Erarbeiten des Skriptes im voraus.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Franziska Leonie Gaede	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 28		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Modul M.Forst.741: Drohnen in der Forstwirtschaft <i>English title: Applications of Drones in Forestry</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Ziel der Veranstaltung ist es, Schlüsselqualifikationen zum Einsatz von Drohnen in der Forstwirtschaft zu vermitteln. Nach erfolgreichem Besuch der Veranstaltung sollen die Studierenden: • Einsatzmöglichkeiten von Drohnen im Bereich Forstwirtschaft kennen • die Eignung verschiedener Sensoren und Plattform für die jeweiligen Einsatzbereiche beurteilen können. • Kenntnisse über die Hauptkomponenten einer Drohne besitzen • Drohnenbefliegungen unter Berücksichtigung von Sicherheitsaspekten und rechtlichen Rahmenbedingungen planen und durchführen können • wesentlichen Schritte der Bildauswertung kennen • in der Lage sein thematische Bildauswertungen mittels Machine Learning (ML) durchzuführen • theoretische Kenntnisse zur Erlangung des Drohnenführerscheins besitzen		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 30 Stunden Selbststudium: 150 Stunden
Lehrveranstaltung: Drohnen in der Forstwirtschaft (Kurs) <i>Inhalte:</i> Der Kurs findet als Blended Learning statt.		
Prüfung: Hausarbeit (max. 1 Seite, 80%) und Referat (ca. 15 Minuten, 20%)		
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse über dem Einsatz von Drohnen für spezifische forstliche Fragestellungen. Kenntnisse über Drohnentypen und Sensoren. Selbstständige Durchführung von Planung und Befliegung unter Einhaltung rechtlicher Rahmenbedingungen. Kenntnisse in Datenprozessierung sowie Anwendung von ML basierten Bildauswertungsverfahren.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Grundkenntnisse der Fernerkundung und der digitalen Bildverarbeitung Und bevorzugt QGIS.	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Nils Nölke	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 15		
Bemerkungen: Bei ausreichenden Vorkenntnissen kann dieses Modul auch von Bachelorstudierenden belegt werden.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.742: Waldökosysteme und ihre Bewirtschaftung <i>English title: Forest Ecosystems and Their Management</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In mehreren Exkursionen und einem Seminar werden Eigenschaften, natürliche Dynamik, Biodiversität und Dienstleistungen von naturnahen Wäldern innerhalb eines Bewirtschaftungsintensitätsgradienten erarbeitet und in Beziehung zum waldbaulichen Management gesetzt. Die räumliche Skala ist dabei neben der Bestandesebene auch die Waldlandschaft.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Waldökosysteme und ihre Bewirtschaftung (Exkursion, Seminar) <i>Inhalte:</i> Kern der Veranstaltung ist eine mehrtägige Exkursion mit Geländeübungen im nordostdeutschen Tiefland, um beispielhaft mehr oder weniger naturnah bewirtschaftete sowie unbewirtschaftete Wälder, ihre standörtlichen Gegebenheiten und regionale Konzepte ihrer waldbaulichen Behandlung kennen zu lernen. Diskussionen mit Fachleuten vor Ort und Literatuarbeit zu den entsprechenden Übungsthemen vertiefen die Kenntnisse. In einem abschließenden Seminar und einer eintägigen Exkursion wird der regionale und thematische Bezug erweitert. Die erworbenen Kenntnisse in der Waldökologie (einschließlich forstlicher Standorts- und Vegetationskunde, Ökosystem- und Diversitätsforschung) sowie zu waldbaulichen Verfahren werden eingesetzt, um Chancen und Risiken der Waldbewirtschaftung zu erörtern.		4 SWS
Prüfung: Referat (ca. 15 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 15 Seiten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Erörterung von Konzepten einer naturnahen Waldbewirtschaftung und Diskussion deren Effekte auf Dienstleistungen und Biodiversität auf der Grundlage der Lehrinhalte der Exkursionen unter Verwendung wissenschaftlicher Literatur.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Peter Schall	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 14		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.743: Vermehrung und Züchtung der Waldbäume <i>English title: Proliferation and Cultivation of Forest Trees</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Wahl geeigneten Vermehrungsgutes ist für den Erfolg der künstlichen Bestandesbegründung entscheidend. Studierenden werden daher die Grundlagen der Vermehrung von Forstpflanzen und der Ertragssteigerung durch Züchtung von Waldbäumen erläutert. Die praktische Anwendung dieses Wissens im Rahmen waldbaulichen Handelns wird vermittelt.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Züchtung von Waldbäumen (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Möglichkeiten der Ertragssteigerung in gepflanzten Beständen durch Forstpflanzenzüchtung werden vorgestellt. Nach einer Einführung in die quantitative Genetik werden konventionelle Züchtungsstrategien auf der Basis von Feldversuchen und molekulare Verfahren erläutert.		2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten)		3 C
Lehrveranstaltung: Vermehrung von Waldbäumen (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Grundlagen der sexuellen und vegetativen Vermehrung von Waldbäumen, der Beerntung, Lagerung und Aufbereitung von Saatgut und der Vermehrung in Baumschulen werden dargestellt. Die Nutzung forstlichen Vermehrungsgutes im Rahmen waldbaulicher Maßnahmen und Strategien wird erläutert.		2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Biologische Grundlagen der Vermehrung von Waldbäumen, Saatguternte und Produktion, Forstsaatgut- und Forstpflanzenmarkt, das Forstvermehrungsgutgesetz (FOVG), rechtliche und privatrechtliche Grundlagen der Zertifizierung. Strategien der Bereitstellung und Nutzung von Forstvermehrungsgut.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Oliver Gailing	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.744: Verfahrenstechnik von modernen Verbundwerkstoffe <i>English title: Process Techniques for Modern Composites</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Ziel der Lehrveranstaltung ist es, das aus den Vorlesungen Holzwerkstoffe I und II bekannte Fachwissen zur Verfahrenstechnik moderner Verbundwerkstoffe durch praktische Übungen zu erweitern und zu vertiefen. Hierbei steht der Erwerb der notwendigen Fach- und Methodenkompetenzen zur Herstellung moderner Verbundwerkstoffe aus Holz und anderen nachwachsenden Rohstoffen mit neuartigen, vornehmlich natürlichen Bindemitteln im Vordergrund. Die Studierenden erlernen dabei den prinzipiellen Umgang mit geeigneten nachwachsenden Rohstoffen (Materialcharakterisierung, Bindemittelsynthese) und wenden verschiedene Verfahrenstechniken an. Weiterhin werden verschiedene Material- und Emissionstests durchgeführt und die Ergebnisse statistisch ausgewertet.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Verfahrenstechnik moderner Verbundwerkstoffe (Übung)		4 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 15 Seiten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Teilnehmer sollen im Nachgang zu den in der Übung vermittelten Lehrinhalten und durchgeführten Experimente die aktuellen Herausforderungen und Lösungsmöglichkeiten im Bereich der Verbundwerkstoffe schildern und das Vorgehen bei der Vorbereitung und Durchführung der Versuche beschreiben. Eine Datenauswertung der Untersuchungsergebnisse und eine kurze, abschließende Diskussion sind ebenfalls vorzunehmen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Holztechnologie (Master), Holzanwendung (Master)	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Markus Christian Euring	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: Master: 2	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.745: Deep Learning Anwendungen im Forst <i>English title: Deep Learning Application in Forestry</i>		6 C
Lernziele/Kompetenzen: Die Satellitenerdbeobachtung hat sich zu einer Schlüssel-technologie im Waldmonitoring entwickelt. Mit dem europäischen Erdbeobachtungsprogramms Copernicus existiert ein Programm, das den Zugang zu zeitlichen hoch aufgelösten und frei verfügbaren Satellitenbildern ermöglicht und zwar weltweit. Neue Auswertungsmethoden sind erforderlich, um mit den riesigen Datenmengen umzugehen; maschinelles Lernen insbesondere Deep Learning bietet hier hervorragende Möglichkeiten. Im diesem Modul erlangen Studierende Schlüsselqualifikationen zum Einsatz von Deep Learning Algorithmen für forstliche Anwendungen, die aber auch übertragbar auf Anwendungen anderer Fachdisziplinen ist. Sie lernen die Grundsätze des Deep Learning sowie neuronaler Netze und ihrer Optimierung kennen. Sie entwickeln ein Verständnis dafür, welche Fragestellungen mit den Methoden des Deep Learning gelöst werden können und welche Methoden ausgewählt werden sollten. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Deep Learning Anwendungen frei in Python zu programmieren. Sie können existierende neuronale Netze eigenständig implementieren und mit großen Datenmengen umgehen. Die Studierenden lernen, in interkulturellen und interdisziplinären Teams zu arbeiten, unterschiedliche Perspektiven und disziplinäre Wissensgrundlagen einzuschätzen, und sie entwickeln ihre interkulturellen Kommunikationskompetenzen weiter.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: NaN Stunden Selbststudium: NaN Stunden
Lehrveranstaltung: Deep Learning Anwendungen im Forst (Blockveranstaltung, Übung)		SWS
Prüfung: Präsentation (ca. 15 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 12 Seiten)		6 C
Prüfungsanforderungen: In der Projektarbeit zeigen die Studierenden ihre Kenntnisse in der Anwendung neuronaler Netze, indem sie eine Klassifizierungs-/Segmentierungsaufgabe zu individuellen Fragestellungen und Datensätzen eigenständig bearbeiten. Die Studierenden können Python-Skripte lesen, verstehen und durch eigene Programmierung für die Lösung der Aufgabe anpassen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Kenntnisse in einer Programmiersprache sind von Vorteil	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Nils Nölke	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer:	

Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 20	
Bemerkungen: Vorbehaltlich der jeweils zur Verfügung stehenden Erasmus+ Mittel wird das Modul als „Blended Intensive Programme“ (BIP) gemeinsam mit den Universitäten Bordeaux (Frankreich) und Groningen (Niederlande) aus dem ENLIGHT Netzwerk an wechselnden Standorten angeboten. Bei Durchführung als Blended Intensive Programme ist die maximale Anzahl Studierender auf 8 begrenzt.	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.746: Erfolgskontrolle im Wildtiermanagement <i>English title: Measures of Success in Wildlife Management</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Das Management von Wildtieren sollte zielgerichtet und evidenzbasiert sein. In diesem Modul werden den Studierenden zunächst die Grundsätze vermittelt, anhand derer man das Wildtiermanagement ausrichten kann, mit besonderem Fokus auf die (jagdliche) Steuerung von Wildtieren im Forstbetrieb. Anschließend werden den Studierenden Ansätze und Methoden vorgestellt, mit denen man den Erfolg des Wildtiermanagements erfassen kann. Hierzu zählen u.a. die Analyse von Jagdstreckendaten, die Erfassung von Wildverbiss, die Bewertung des Wildzustandes und die Abschätzung von Populationsgrößen. Die unterschiedlichen Methoden werden von den Studierenden auch praktisch angewandt, und – insbesondere im Hinblick auf ihre Aussagekraft im adaptiven Wildtiermanagement – verglichen und kritisch diskutiert.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Erfolgskontrolle im Wildtiermanagement (Vorlesung, Übung, Seminar)		4 SWS
Prüfung: 5 Protokolle á (max. 8 Seiten, 60%) und Präsentation (ca. 15 Minuten, 40%) Prüfungsvorleistungen: Klausur (20 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Um das Modul erfolgreich zu absolvieren sollten Studierende 1. die Grundsätze eines erfolgreichen Wildtiermanagements verinnerlicht haben, 2. Ansätze und Methoden für diese Erfolgskontrolle verstanden haben, 3. die Vor- und Nachteile der verschiedenen Methoden kennen und d) die verschiedenen Methoden praktisch anwenden können.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Niko Balkenhol	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 16		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.748: Natürliche Waldentwicklung als Grundlage für Waldbau und Naturschutz <i>English title: Natural Forest Dynamic as a Guide for Silviculture and Nature Conservation</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In einem Seminar und in mehreren Exkursionen werden die ökologischen Grundlagen, die Methoden und wichtigsten Erkenntnisse der Naturwaldforschung in Mitteleuropa erarbeitet. Natürliche und anthropogene Störungen und ihre Bedeutung für die natürliche und gesteuerte Dynamik von Waldökosystemen spielen dabei eine zentrale Rolle. Auf der Grundlage von Datensätzen aus der Naturwaldforschung der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt werden in Autor*innengruppen von 2-4 Studierenden Seminararbeiten nach den Leitlinien wissenschaftlicher Publikationen ausgearbeitet. Hierzu werden Fragestellungen entwickelt, der Stand der Forschung aufbereitet, explorative Datenanalysen durchgeführt und die Seminararbeit abgefasst. Die Zwischenstände des Arbeitsprozesses werden anhand von Präsentationen der Autor*innen mit den Lehrenden diskutiert. Ziel der Lehrveranstaltung ist es, natürliche und vom Menschen gesteuerte Entwicklungen in Wäldern zu vergleichen und zu bewerten, um daraus Folgerungen für ein nachhaltiges Ökosystem-Management abzuleiten. Waldökologische Kenntnisse werden vertieft und auf forstwirtschaftliche Fragestellungen angewendet. Die berufliche Handlungskompetenz wird vor allem durch die Schulung von Methoden zur Informationsgewinnung, der Forschungsfähigkeit, der Einübung von Transfer- und Teamfähigkeiten und der Abfassung einer wissenschaftlichen Publikation verbessert.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Natürliche Waldentwicklung als Grundlage für Waldbau und Naturschutz (Exkursion, Seminar)		4 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 15 Seiten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Abfassung eines wissenschaftlichen Artikels entsprechend den Anforderungen einer naturwissenschaftlichen Fachzeitschrift auf der Grundlage eigener Datenauswertung.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Peter Meyer	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.750: Waldbiodiversität in Großschutzgebieten <i>English title: Forest Biodiversity in Large Protected Areas</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In einer mehrtägigen Blockveranstaltung werden durch Geländepraktika, Seminare und Vorlesung die Bedeutung von Großschutzgebieten für den Waldnaturschutz erörtert. Die Bedeutung natürlicher Dynamiken für ökologische Prozesse und Biodiversität wird auf der Exkursion veranschaulicht und Ideen für integrative Waldnaturschutzkonzepte werden diskutiert. Faunistische Kenntnisse werden vertieft und Methoden der Freilandökologie vorgestellt. Ein Fokus liegt dabei auf Vögeln, Fledermäusen und xylobionten Insekten. Ziel ist ein umfassendes Verständnis für Lebensraumansprüche von Waldarten sowie dem Indikationswert für Waldstrukturen. Aspekte zum Wissenstransfer und der Rolle der Umweltbildung in Großschutzgebieten werden praktisch erfahren und kritisch diskutiert.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Waldbiodiversität in Großschutzgebieten (Vorlesung, Exkursion, Seminar)		4 SWS
Prüfung: Referat (ca. 15 Minuten) mit schriftl. Ausarbeitung (max. 15 Seiten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse zu ökologischen Prozessen und dem Einfluss natürlicher Dynamiken auf die Biodiversität in Wäldern. Vertieftes Verständnis zur Bedeutung von Großschutzgebieten für den Waldnaturschutz und Möglichkeiten unterschiedlicher integrativer Konzepte. Sichere Artansprache und Kenntnis zur Ökologie von ausgewählten Artengruppen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Jonas Hagge	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 15		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.752: Baumkrankheiten und Forstschutz <i>English title: Tree Diseases and Forest Protection</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Vertieftes Wissen über Forstpathogene und Forstschädlinge; Strategien zur Bestimmung von Pflanzenkrankheiten und Schädlingsbefall sowie Verständnis von physiologischen Vorgängen beim Befall von Pflanzen; Erkennen von Pflanzenkrankheiten und Schädlingsbefall.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Ausgewählte Kapitel der Forstpathologie (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Es werden die Wirts-Parasit-Wechselbeziehungen der wichtigsten Pathogene der Forstpathologie behandelt sowie mykologische Grundlagen von askomyzeten und basidiomyzeten Pilzen. Im Übungsteil werden selber gesammelte befallene Pflanzenteile (Blätter, Rinde, Holz) untersucht und wichtige neuere Untersuchungsmethoden vorgestellt. <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Wintersemester		2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundkenntnisse in der Mykologie, zur Klassifizierung, von Lebenszyklen und Reproduktion von Pilzen, Kenntnisse zu Blattpathogenen, Rostpilzen, Brandpilzen, Rindenpilzen, holzabbauende Pathogenen, mögliche Vorsorge- und Bekämpfungsmaßnahmen.		3 C
Lehrveranstaltung: Ausgewählte Kapitel der Forstentomologie und des Forstschutzes (Vorlesung, Übung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Grundkenntnisse in der Forstentomologie, Diagnose von Forstschäden sowie Kenntnisse im kurativen und präventiven Forstschutz. Im Übungsteil werden selbst gesammelte durch Insekten befallene Pflanzenteile untersucht und Diagnose- und Monitoringwerkzeuge im praktischen Forstschutz vorgestellt. <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Sommersemester		2 SWS
Prüfung: Referat (ca. 15 Minuten) Prüfungsanforderungen: Präsentation eines selbst gesammelten forstentomologischen Fallbeispiels. Mündliches Prüfungsgespräch zur Biologie des Schädlings, zur Diagnose und zu praktikablen Forstschutzmaßnahmen.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Martin Schebeck	
Angebotshäufigkeit:	Dauer:	

jedes Semester	1 Semester
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.754: Böden der Welt: Verbreitung, Eigenschaften und Nutzung <i>English title: Soils of the Earth: Distribution, Characteristics and Use</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Vertiefende Kenntnisse über die Geologie, Geomorphologie und Bodenbildung, Bodeneigenschaften und Bodennutzung der Wichtigsten Ökozonen der Erde. Lösung praktische Landnutzungsprobleme die typisch für die Bodennutzung in den unterschiedliche Ökozonen sind und oft mit biogeochemische Kreisläufe zusammenhängen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Böden der Welt: Verbreitung, Eigenschaften und Nutzung (Vorlesung, Übung) Inhalte: Die Veranstaltung vermittelt theoretische und praktische Kenntnisse über die Geologie, Geomorphologie und Bodenbildung, Bodeneigenschaften und Bodennutzung der Wichtigste Ökozonen der Erde: Polare und subpolare Zone (Tundra); Boreale Zone (Taiga); Feuchte Mittelbreiten (gemäßigte Zone); Trockene Mittelbreiten (Steppengebiete); Winterfeuchte Subtropen (Mediterrangebiete); Trockene Tropen und Subtropen (Wüstengebiete); Sommerfeuchte Tropen (Savannengebiete); immerfeuchte Subtropen (Ostseitengebiete); immerfeuchte Tropen (Regenwaldgebiete) und Gebirgsregionen. Im Seminar werden Probleme vorgetragen die typisch für die Bodennutzung/Biogeochemische Kreisläufe in den unterschiedliche Ökozonen.		4 SWS
Prüfung: Referat (ca. 10 Minuten) mit schriftl. Ausarbeitung (max. 10 Seiten) und mündliche Prüfung (ca. 15 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Präsentation eines Referats zu einem ausgewählten Thema aus dem Bereich Bodenkunde; vertiefte Kenntnisse über die Verbreitung, Genese, Eigenschaften und Nutzung der Böden Weltweit.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Edzo Veldkamp	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.755: Bodenchemische Übung <i>English title: Soil Chemistry Exercise</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Aufbauend auf die im Bachelorstudiengang vermittelten Grundkenntnisse zur Bodenkunde werden die wichtigsten analytischen Ansätze und Verfahrensweisen zur ökochemischen Charakterisierung von Bodenproben vermittelt. Ziel ist neben der Erfassung von theoretischen Grundlagen die eigenständige Durchführung aller wesentlichen Analyseschritte, die Aus- und Bewertung der erzeugten Datensätze im Kontext der Bodenökologie sowie die Schaffung einer Grundlage für weitere eigenständige Laborarbeiten. Vertiefende Kenntnisse über die Geologie, Geomorphologie und Bodenbildung, Bodeneigenschaften und Bodennutzung der Wichtigsten Ökozonen der Erde. Lösung praktische Landnutzungsprobleme die typisch für die Bodennutzung in den unterschiedliche Ökozonen sind und oft mit biogeochemische Kreisläufe zusammenhängen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltung: Bodenchemische Übung (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Zunächst werden theoretische Grundlagen und Ansätze zu den wichtigsten bodenanalytischen Herangehensweisen vermittelt (u.a. chemische Gleichgewichte, Austausch- und Bindungskapazitäten, Aggregatzustände). Hinzu kommt die Einführung in die wichtigsten analytischen Protokolle und Verfahrensweisen sowie deren praktische Anwendung. Dazu zählt u.a. die Probengewinnung, die Aufarbeitung, das Aufschließen oder Extrahieren von Bodenproben sowie die Erstellung Kontrolle der eigenen Analytik mittels Standards oder Blindproben. Abschließend erfolgt eine kritische Aus- und Bewertung der eigenständig erzeugten Daten. <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Wintersemester		6 SWS
Prüfung: Protokolle (max. 50 Seiten)		9 C
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse der bodenchemischen Charakterisierung von Waldstandorten und Verständnis bodenökologischer Zusammenhänge. Methodische Fertigkeiten im Bereich bodenchemischer Analytik. Bewertung und Interpretation von Messergebnissen.		
Zugangsvoraussetzungen: Grundlegende Kenntnisse in Bodenkunde	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Guntars Martinson	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	

Maximale Studierendenzahl:	
-----------------------------------	--

12	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.756: Bodenhydrologische Übung <i>English title: Practice in Soil Hydrology</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Es sollen die Grundlagen der Wasserspeicherung und des Wassertransportes in Böden vermittelt werden. Dabei wird der Schwerpunkt auf Messprinzipien der bodenphysikalischen Kenngrößen in Feld- und Laborsituationen gelegt. Die Studierenden sollen in Kleingruppen Versuche zur Bestimmung des Wasserpotentials, des Wassergehalts, der pF-Kurven, der hydraulischen Leitfähigkeit unter gesättigten und ungesättigten Bedingungen und des Transportverhaltens gelöster Stoffe durchführen. Lernziele sind: • Erlernen und Anwendung grundlegender bodenphysikalischer Messmethoden • Erfassung bodenhydrologischer Kenngrößen sowie • Bewertung der Ergebnisse im ökologischen Zusammenhang		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltung: Bodenhydrologische Übung (Vorlesung, Übung)		6 SWS
Prüfung: Protokolle (max. 50 Seiten)		9 C
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse der bodenhydrologischen Charakterisierung von Böden und Verständnis bodenphysikalischer Zusammenhänge. Methodische Fertigkeiten im Bereich bodenhydrologischer Analytik. Bewertung und Interpretation von Messergebnissen.		
Zugangsvoraussetzungen: Grundlegende Kenntnisse in Bodenkunde	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Martin Jansen	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.757: Bodenmikrobiologische Übung <i>English title: Practice in Soil Microbiology</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Anwendung bodenmikrobiologischer Methoden. Berechnung und statistische Auswertung bodenmikrobiologischer Parameter und Prozessraten. Bewertung der Ergebnisse in einem holistisch-ökosystemaren Zusammenhang.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltung: Bodenmikrobiologische Übung (Übung) <i>Inhalte:</i> Die TeilnehmerInnen werden in der Anwendung verschiedener bodenmikrobiologischer Methoden angeleitet, die der Erhebung ökosystem-relevanter Parameter und Prozessraten dienen. Vor dem Hintergrund globaler Umweltveränderungen soll der Einfluss verschiedenster Umweltfaktoren (z.B. Landnutzung, Temperatur, Nährstoffverfügbarkeit) auf die bodenmikrobiologischen Parameter und Prozessraten untersucht und ausgewertet werden. Dabei lernen die TeilnehmerInnen mikrobielle Stoffwechselprozesse kennen und mikrobielle Stoffwechselprodukte sowohl in der Gas- als auch Flüssigphase zu detektieren und zu quantifizieren. Mithilfe statistischer Methoden, die eine Analyse und Bewertung sowohl molekularer als auch ökosystemarer Prozesse und deren Interaktion erlauben, werten die TeilnehmerInnen die selbstständig erhobenen Daten aus, präsentieren die Ergebnisse graphisch und interpretieren sie in einem holistisch-ökosystemaren Kontext. Außerdem erlernen die TeilnehmerInnen, wissenschaftliche Originalliteratur auf dem Gebiet der Bodenmikrobiologie zu verstehen und Ihren Inhalt schriftlich zusammen zu fassen.		6 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten)		9 C
Prüfungsanforderungen: Wissen mikrobieller Stoffwechselprozesse und Kenntnisse verschiedener bodenmikrobiologischer Methoden und deren Anwendung, um Auswirkungen mikrobieller Stoffwechselprozesse auf molekularer Ebene auf ökosystemare Stoffflüsse im Boden-Pflanze-Atmosphäre Kontinuum untersuchen zu können. Recherche und kritische Auseinandersetzung mit wissenschaftlich-bodenmikrobiologischer Fachliteratur und deren Präsentation.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Marife Corre	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	

Maximale Studierendenzahl:	
-----------------------------------	--

nicht begrenzt	
----------------	--

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Modul M.Forst.758: Bodenregionen in Niedersachsen		4 SWS
<i>English title: Soil Regions of Lower Saxony</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Die Veranstaltung vermittelt in Form von Vorlesungen, Übungen und Exkursionen Kenntnisse über die Geologie, Geomorphologie und Bodenbildungen, die zur Ausprägung verschiedener Bodenregionen in Niedersachsen geführt hat. Die Studierenden lernen die standortsprägenden Eigenschaften kennen und üben die ökologische Beschreibung und Bewertung von Waldböden. Auf den Exkursionen werden verschiedene geologische und bodenkundliche Aufschlüsse aufgesucht, sowie verschiedene Waldbilder in ihrer Abhängigkeit von standörtlichen Bedingungen analysiert. Veränderungen von Waldböden und Waldökosystemen werden dargestellt und Maßnahmen zur Bodenmelioration und Bodenerhaltung diskutiert Exkursionsgebiete: • Harz • Hils • Nordwestdeutsches Tiefland (3 Tage)		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Niedersächsisches Bergland (Vorlesung,Exkursion,Übung)		2 SWS
Prüfung: Referat (ca. 10 Minuten) mit schriftl. Ausarbeitung (max. 15 Seiten)		3 C
Lehrveranstaltung: Nordwestdeutschland-Exkursion (Vorlesung,Exkursion,Übung)		2 SWS
Prüfung: Referat (ca. 10 Minuten) mit schriftl. Ausarbeitung (max. 15 Seiten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse der Geologie, Geomorphologie und Bodengeographie. Verständnis der Zusammenhänge zwischen Geologie und Boden- bzw. Landschaftsentwicklungen. Einfluss historischer Nutzungen auf die Bodengenese und Landschaftsentwicklung.		
Zugangsvoraussetzungen: Grundlegende Kenntnisse in Bodenkunde	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Guntars Martinson	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		
Bemerkungen: Teilmodul 2 auch Teilmodul in anderen Studiengängen		

MV auf Martinson (Sept. 2025)

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.759: Datenanalyse für Fortgeschrittene <i>English title: Data Analysis for Advanced Students</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Kenntnis und problemgerechte Anwendung und Interpretation spezieller statistischer Methoden und erweiterte Fähigkeiten der Softwareanwendung		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Datenanalyse für Fortgeschrittene (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Behandlung spezieller Probleme und Modelle der angewandten Statistik, vertiefte Programmierkenntnisse. Aufgreifen aktueller Fragestellungen aus laufenden Projekten.		4 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Fähigkeit, ausgewählte Konzepte und Modelle der Statistik sowie Programmierkenntnisse in einer spezialisierten Sprache für Statistiksoftware zur Lösung von konkreten Fragestellungen der Datenanalyse und Modellierung einzusetzen und fachgerecht zu interpretieren.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Winfried Kurth	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.760: Organismische Interaktion und Pilzbiotechnologie <i>English title: Organism Interaction and Fungus Biotechnology</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Einführung in den Formenreichtum von Kryptogamen und den daraus resultierenden Interaktionsmöglichkeiten; Möglichkeiten der biotechnologischen Nutzung von Pilzen z. B. im Umweltschutz und als Lebensmittel.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Pilze und ihre Interaktionen (Übung) <i>Inhalte:</i> In individuellen Projekten lernen die Studenten, Experimente zu offenen mykologischen Fragen in biotischen Interaktionen zu planen, praktisch umzusetzen, Beobachtungen, und erhaltene Daten zu protokollieren und auszuwerten. Insbesondere liegt ein Augenmerk auf Entwicklungsprozesse der Pilze und ihre eventuellen positiven und negativen Reaktionen in Interaktionen mit anderen Pilzen, Bakterien und/oder Invertebraten (Insekten, Milben). Organismen werden unter geeigneten Bedingungen im Labor oder auch in der Natur miteinander konfrontiert, mit geeigneten Methoden beobachtet und analysiert.		2 SWS
Lehrveranstaltung: Pilzbiotechnologie (Übung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Die Übungen führen in die wichtigsten Grundtechniken des Umgangs mit Pilzen ein: Isolation von Pilzen aus der Natur, sterile Anzucht, Wachstum auf sterilen und unsterilen Substraten, Methoden der Extraktion und Charakterisierung von DNA und Enzymen von Pilzkulturen, Produktion von Hutzpilzen und Enzymen, Anwendung von Pilzenzymen in der umweltfreundlichen Biotechnologie.		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Korrekte Protokollierung und Ergebnisdiskussion von Versuchen zu Lebensweisen, Entwicklungsprozessen, Reproduktion und Ökologie von Pilzen sowie Anwendungen von Pilzen und ihren Enzymen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ursula Kües	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl:		

24	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.762: Feldpraktikum Standortskartierung <i>English title: Field Practical in Soil Surveying</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Forstliche Standortskartierung liefert die Grundlagen für eine nachhaltige, langfristige waldbauliche Planung. Die genaue Ansprache der Standortsfaktoren Geologie, Boden, Vegetation und Klima sind notwendige Voraussetzungen für eine standortsangepasste Baumartenwahl und Bestandesbehandlung. Jeder im praktischen Forstdienst Tätige braucht diese grundlegenden Kenntnisse der Standortsansprache zur Beurteilung der örtlichen Verhältnisse. Im Rahmen des Feldpraktikums Standortskartierung werden die grundlegenden Fähigkeiten zur forstlichen Standortsansprache vermittelt. Lernziele sind: • Kenntnisse Bodenmorphologie und -genese, Geologie und Vegetation • Methodik Forstliche Standortskartierung • Bewertung der Standorte im Hinblick auf waldbauliche Möglichkeiten und biotische und abiotische Gefährdungen		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltung: Feldpraktikum Standortskartierung (Vorlesung,Exkursion)		6 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten)		9 C
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse in Geologie, Geomorphologie, Vegetationsansprache, Bodenmorphologie und -genese, Humusansprache und Standortskartierungsverfahren; Selbstständiger Umgang mit Kartierunterlagen und –werkzeugen. Interpretation von Standortseigenschaften hinsichtlich Wachstum und Gefährdung der Baumarten.		
Zugangsvoraussetzungen: Grundlegende Kenntnisse in Bodenkunde	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Guntars Martinson	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.763: Wildtiermanagement im In- und Ausland <i>English title: Wildlife Management in Germany and Abroad</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Kennenlernen verschiedener Ansätze des angewandten Wildtiermanagements in verschiedenen Lebensräumen. Kritische Betrachtung und Evaluation verschiedener Managementansätze anhand biologischer und gesellschaftlicher Kriterien. Vertiefung ausgewählter Aspekte der Wildtierbiologie.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Wildtiermanagement im In- und Ausland (Exkursion,Seminar)		4 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Referat (ca. 10 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse über wesentliche Aspekte des Wildtiermanagements in den besprochenen Systemen und fortgeschrittene Kenntnisse der Wildtierbiologie.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Niko Balkenhol	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.764: Grundlagen betrieblicher Steuerung <i>English title: Basics of Business Controlling</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Erkenntnisse der Arbeits-, Betriebs- u. Organisationspsychologie bei der Führung von Betrieben der Forst- und Holzwirtschaft umsetzen. Grundsätze der Management-, Organisations- und Führungslehre zur Lösung konkreter Probleme von Forstbetrieben und Betrieben verwandter Wirtschaftsbereiche anwenden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Grundlagen der Arbeits-, Betriebs- und Organisationspsychologie (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Kenntnisse der Arbeits-, Betriebs- u. Organisationspsychologie erarbeiten und deren angesprochenen Inhalte für die Beurteilung von Mitarbeitern sowie deren Führung werten.		2 SWS
Prüfung: Referat (ca. 10 Minuten) mit schriftl. Ausarbeitung (max. 10 Seiten)		3 C
Lehrveranstaltung: Angewandte Managementmethoden (Vorlesung, Exkursion, Seminar) <i>Inhalte:</i> Kenntnisse der Managementlehre und der Organisations- und Führungslehre werden unter Einbeziehung spezieller Aspekte (wie normatives und strategisches Management, Qualitätsmanagement, Umweltmanagement etc.) vertieft und auf konkrete Problemlagen von Betrieben der Forstwirtschaft und verwandten Wirtschaftsbereichen im Führungsprozess und bei der Gestaltung der Aufbau- und Ablauforganisation angewandt.		2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten) Prüfungsanforderungen: Inhaltliche Kenntnis der Methoden der Managementlehre und der Organisations- und Führungslehre und deren Anwendungsmöglichkeiten und Spezifika in der Forstwirtschaft.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Carola Paul	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.765: Grundlagen der Populationsgenetik <i>English title: Basics of Population Genetics</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Kenntnisse in der Interpretation populationsgenetischer Prozesse.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Paarungssysteme (Vorlesung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Im ersten Teil werden zunächst grundlegende Begriffe und Konzepte (Population, Fitness) behandelt sowie Paarungssysteme allgemein beschrieben und charakterisiert (Paarungsreferenzen, Paarungspräferenzen, Paarungsnorm). Es folgt dann die analytische Behandlung spezieller Paarungssysteme (Zufallspaarung, assortative Paarung, Inkompatibilitäten, Inzuchtssysteme usw.) mit den sich daraus ergebenden Veränderungen genetischer Strukturen.		2 SWS
Lehrveranstaltung: Selektionstheorie (Vorlesung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Aufbauend auf dem ersten Teil der Populationsgenetik (Paarungssysteme) werden in diesem Semester die Auswirkungen von Selektion auf die Entwicklung genetischer Strukturen, insbesondere die Etablierung und Erhaltung genetischer Polymorphismen und auch die Entwicklung der Populationsfitness behandelt (Selektion und Paarungssystem, Formen der Selektion, Berechnung von Fitnesswerten, Selektion mit konstanten, häufigkeitsabhängigen bzw. dichteabhängigen genotypischen Fitnesswerten).		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse populationsgenetischer Prozesse		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Oliver Gailing	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.766: Holzanwendung und Holzbiotechnologie <i>English title: Wood Application and Wood Biotechnology</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen vertiefte Kenntnisse über holzchemische Grundlagen, mikroskopische Holzanatomie, Untersuchungsmethoden der Dauerhaftigkeit verschiedener Holzarten, sowie über Bestimmungstechniken von Pilzbefall im Holz und über mögliche biotechnologische Einsätze von Pilzen und Enzymen in der Holzindustrie erlangen. Weiterhin sollen sie in praktischen Übungen ihre theoretischen Kenntnisse anwenden und im Rahmen der Exkursionen Einblicke in die Praxis erhalten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Übungen zur Holzbiologie und Holzanwendung (Übung) <i>Inhalte:</i> Praktische Übungen zur Holzanatomie, Holzphysik und Holzanwendung. Messungen von Holzeigenschaften. Übung		3 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten) Prüfungsanforderungen: Kenntnis der Durchführung von Tests zur Bestimmung der natürlichen Dauerhaftigkeit gegenüber holzerstörenden Pilzen, der Bestimmung der chemischen Zusammensetzung von Holz, der makro- und mikroskopischen Erkennung und Untersuchung von pilzbefallenem Holz, der Grundlagen der instrumentellen Analytik des Holzes.		
Lehrveranstaltung: Exkursionen zur Holzbiologie und Holztechnologie (Exkursion) <i>Inhalte:</i> Exkursionen zu verschiedenen Unternehmen und Einrichtungen auf dem Gebiet der Holzverwendung, Holzverwertung und Holzbiotechnologie.		1 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 10 Seiten) Prüfungsanforderungen: Inhaltliche Protokollierung des Exkursionsablaufes mit Ausarbeitung eines Schwerpunktthemas.		
Lehrveranstaltung: Pilzbiotechnologie und Holzwerkstoffe (Übung) <i>Inhalte:</i> Praktische Übungen zu Anwendungen von Pilzen und Enzymen in der Holzbiotechnologie und der Holzwerkstoffproduktion		3 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten) Prüfungsanforderungen: Korrekte Protokollierung mit Ergebnisdiskussion von Versuchen zur Kultivierung von holzabbauenden Pilzen, Grundlagen der Enzymtechnologien und biotechnologischer Holzwerkstoffproduktion mit Überprüfung von Eigenschaften.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	

Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Carsten Mai
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 16	
Bemerkungen: Es müssen mindestens 6 Credits absolviert werden	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.767: Optimierung forstlicher Prozesse <i>English title: Optimization of Forestry Processes</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Grundverständnis zur mathematischen Optimierung; Grundkenntnisse der linearen Programmierung und typischer Anwendungsbereiche; Anwendung graphischer und rechnerischer Optimierung; Anwendung logischer Gruppenbildung mittels Spannbäumen; Anwendung typischer Transport- und Allokationsproblemlösungsverfahren; Analyse von Flüssen in Netzwerken mittels GIS-Einsatz; Synthese zur Lösung eines forstlichen Optimierungsproblems Klassifikation der Qualifikations- und Lernziele nach BLOOM (1973): 1. Kenntnisse: Wissen reproduzieren können 2. Verständnis: Wissen erläutern können 3. Anwendung: Wissen anwenden können 4. Analyse: Zusammenhänge analysieren können 5. Synthese: eigenen Problemlösestrategien angeben können 6. Beurteilung: eigene Problemlösestrategien beurteilen können		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Optimierung forstlicher Prozesse (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Das Modul gibt anhand einfacher Beispiele eine Einführung in die lineare Programmierung (Minimierung, Maximierung einer Zielgröße, Dualität). Im weiteren Verlauf werden forstliche Anwendungen, die auf praxisnahen Revierdaten beruhen, vorgestellt, von den Studierenden selbst erarbeitet und in Excel gelöst. Untersuchte Anwendungen sind z.B. die Bestimmung des optimalen nachhaltigen Hiebssatzes mit dem Ziel der Maximierung des Reinerlöses oder eines gleichmäßigen Holzflusses. Weitere Anwendungen sind die jährliche Hiebsplanung mit der Berechnung der Gruppenbildung (Minimum Spanning Tree), der Bestimmung der optimalen Erntereihenfolge via ArcGIS (Travelling Salesman Problem), der optimalen Distribution auf vorhandene Polterplätze (Transportation Problem), Rückfrachten und die angepasste Erntereihenfolge im Hinblick auf die Bedürfnisse der Kunden. Abschließend werden Umladeprobleme und Flüsse in Netzwerken behandelt (Maximalfluss, kürzester Weg und minimaler Kostenflüsse).		6 SWS
Prüfung: 10 Protokolle (je max. 4 Seiten, 50%) und Präsentation (20 Minuten, 50%)		6 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse der linearen Programmierung (Transportproblem, Berechnung von Rückfrachten, Schattenpreise), Berechnung minimaler Spannbaum, Berechnung von Distanzmatrizen in Netzwerken (ArcGIS)		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Affinität zur Mathematik; ArcGis-Grundkenntnisse	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: PD Dr. Thomas Smaltschinski	

Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 15	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.768: Waldbausysteme <i>English title: Silvicultural Systems</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In einer mehrtägigen Blockveranstaltung werden die engen Verbindungen zwischen den standörtlichen, vegetations- und landschaftsökologischen sowie kulturhistorischen Gegebenheiten und den sich hieraus entwickelten speziellen Waldbau-Konzepten und -Verfahren für bestimmte Landschaftsräume vermittelt. Hierdurch sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, die örtlich angewandten waldbaulichen Verfahren zu analysieren und kritisch zu beurteilen. Die Veranstaltung stellt eine Erweiterung und Vertiefung der im Bachelorstudium erworbenen Kenntnisse zur Standortsansprache und der daraus entwickelten Analyse angepasster waldbaulicher Verfahren dar. Die Studierenden lernen dabei auch die Möglichkeiten und Grenzen der Übertragbarkeit und Verallgemeinerung waldbaulicher Verfahren einzuschätzen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Waldbausysteme (Exkursion)		4 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 15 Seiten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse zum Management von Wäldern, d.h. unterschiedlicher Waldbehandlungskonzepte vor dem Hintergrund unterschiedlicher Zielsysteme und Kenntnisse zu Merkmalen multifunktionaler Waldbewirtschaftung. Fähigkeit die Bedeutung der Landschaftsgeschichte für den heutigen Waldzustand zu erfassen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Christian Ammer	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.770: Programmieren mit Java <i>English title: Programming with Java</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Einführung in die imperative und objektorientierte Programmierung anhand der Programmiersprache Java. Syntax, Sprachkonstrukte und strukturiertes Programmieren, Programmwurf anhand von anwendungsorientierten Aufgabenstellungen, Codegestaltung, Testen, Debugging, Dokumentation. Anhand von Beispiel-Aufgaben sollen die TeilnehmerInnen lernen, algorithmische Lösungen zu finden und im Rahmen des imperativen und objektorientierten Paradigmas in lauffähigen Programmcode umzusetzen. Die Lehrveranstaltung erfordert zusätzlich zu den Präsenz-Stunden einen hohen Anteil an Vor- und Nachbereitung.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Programmieren mit Java (Vorlesung, Übung)		2 SWS
Prüfung: Referat (ca. 15 Minuten) mit schriftl. Ausarbeitung (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Selbstständige Lösung von 6 Programmieraufgaben		6 C
Prüfungsanforderungen: Fähigkeit, anwendungsorientierte Aufgabenstellungen mittels Programmwurf in der Sprache Java zu lösen, eine umfangreichere Implementationsaufgabe und ihre Umsetzung in ein Java-Programm in einem Referat zu erläutern und die Lösung schriftlich zu dokumentieren.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Winfried Kurth	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.771: Ökophysiologische und genetische Übungen <i>English title: Eco-Physiological and Genetic Exercises</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden bekommen einen Einblick in aktuelle Themenfelder aus den Fachgebieten „Ökophysiologie von Forstinsekten“ und „Forstgenetik“. Zuerst werden Informationen zum fachlichen Hintergrund ausgewählter Forschungsbereiche erläutert und im Anschluss anhand praktischer Beispiele veranschaulicht. Anhand aktueller Fachliteratur sollen eigene Beobachtungen in den derzeitigen Forschungsstand eingebettet werden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Ökophysiologische und genetische Übungen (Übung, Seminar) Inhalte: Die Übungen beschäftigen sich mit aktuellen Fragestellungen, zum Beispiel wie Forstinsekten mit ihrer Umwelt interagieren, wie abiotische Faktoren die Entwicklung und Reproduktion beeinflussen oder wie sich die Performance und das Überleben von Insekten im Lichte des Klimawandels verändern. Weiters werden Waldbäume genetisch charakterisiert, um daraus ihre Interaktionen mit ihrer Umwelt abzuleiten, zum Beispiel ihre Anpassungsfähigkeit gegenüber Umweltbedingungen oder ihre Resistenz gegenüber Pathogenen. Die Übungen beinhalten Untersuchungen zum Einfluss von Umweltfaktoren auf Forstinsekten, sowohl im Freiland als auch im Labor, und Genotypisierungen von Waldbäumen. Ziel ist es, anhand eigener Ergebnisse die ökologischen Konsequenzen von Interaktionen zwischen Bäumen, Insekten und ihrer Umwelt darzustellen und zu diskutieren. Des Weiteren soll eine aktuelle Publikation zu den oben genannten Themen den Kolleg*innen präsentiert werden, um einen Einblick in Forschungsthemen zu geben.		4 SWS
Prüfung: Präsentation (ca. 15 Minuten, 50%) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 15 Seiten, 50%)		6 C
Prüfungsanforderungen: Korrekte Protokollierung der durchgeführten Versuche aus den Arbeitsgebieten der beteiligten Abteilungen. Präsentation eines Referats zu einem ausgewählten Spezialgebiet aus den Bereichen der Mikrobiologie, der Pflanzenphysiologie, der Forstgenetik oder der Chemischen Ökologie.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Martin Schebeck	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	

Maximale Studierendenzahl:	
nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 2 SWS
Modul M.Forst.772: Naturschutzpolitische Konflikte und Lösungsansätze <i>English title: Conflicts and Management in Nature Conservation Policy</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden lernen, theoretische Begriffe und Analyseinstrumente auf politische Konflikte im Naturschutz anzuwenden. Sie erwerben die Kompetenz, aktuelle Konflikte und Handlungspotentiale von Akteuren zu analysieren und auf dieser Grundlage konkrete Lösungsvorschläge zu entwickeln. Damit erhöhen sie ihre eigenen Konflikt-, Handlungs- und Analysefähigkeiten. Diese sind sowohl in der forst- und naturschutzpolitischen Praxis als auch in der Forschung gefragt.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Naturschutzpolitische Konflikte und Lösungsansätze (Seminar) <i>Inhalte:</i> Die Studierenden erarbeiten selbständig unter Anleitung Fallstudien zu ausgewählten naturschutzpolitischen Konflikten und setzen dabei Methoden der empirischen Sozialforschung ein. Die Fallstudien werden schriftlich ausgearbeitet und im Plenum vorgestellt und besprochen. Optional können auch Planspiele als Hilfsmittel zum Verständnis der Konflikte und zur Lösungsfindung eingesetzt werden.		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Referat (20 Minuten, unbenotet)		6 C
Prüfungsanforderungen: Fähigkeit zur Analyse von naturschutzpolitischen Konflikten und Handlungspotentialen sowie zur Entwicklung von Lösungsvorschlägen. Schriftliche Darstellung der Analyse in wissenschaftlicher Form.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Christiane Hubo	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		
Bemerkungen: Das Seminar ist dafür geeignet, die Anfertigung einer Masterarbeit einzuüben und vorzubereiten.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.774: Stabile Isotope in der terrestrischen Ökologie <i>English title: Stable Isotopes in Terrestrial Ecology</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Verständnis grundlegender Aspekte der analytischen Ansätze und des chemischen und physikalischen Hintergrunds für die Anwendung stabiler Isotope in der ökologischen Prozessforschung. Bewertung der Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes stabiler Isotopen in Feld- und Laborstudien.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Stabile Isotope in der terrestrischen Ökologie (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Das Modul führt die Studierenden in die grundlegenden Aspekte der analytischen Ansätze und den chemischen und physikalischen Hintergrund für Anwendungen stabiler Isotope in der Ökosystemwissenschaft ein. Aktuelle Anwendungen von Isotopentechniken in der ökologischen Forschung werden diskutiert. Die Studierenden werden aktuelle wissenschaftliche Studien mit dem Schwerpunkt Anwendung und Auswertung stabilisotopischer Analysen vorstellen und bewerten.		4 SWS
Prüfung: Referat (ca. 15 Minuten) mit schriftl. Ausarbeitung (max. 15 Seiten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis der wichtigsten Grundlagen für die Anwendung stabilisotopischer Methoden in der ökologischen Forschung (Isotopenfraktionierung, Messmethoden, Vermeidung von Anwendungsfehlern). Präsentation einer wissenschaftlichen Publikation mit Schwerpunkt Anwendung und Auswertung stabilisotopischer Analysen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Jens Dyckmans	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.775: Moderne Methoden in der Ökologie <i>English title: Modern Methods in Ecology</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Einführung in Methoden der Ökophysiologie und Physiologie, Analyse von Diversität,		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Ökophysiologie (Vorlesung,Übung) <i>Inhalte:</i> In Vorlesungen und Übungen lernen die Studierenden, die Vitalität von Pflanzen anhand verschiedener ökophysiologischer Parameter wie Photosynthese- und Transpirationsrate, Stomata-Leitfähigkeit, Blattwasserpotenzial und Chlorophyllfluoreszenz zu beurteilen. Der praktische Kurs umfasst eine Einführung in Messtechniken und die Durchführung eines Freilandexperiments zur Analyse der tageszeitlichen Schwankungen dieser Parameter. Ergänzt wird der praktische Kurs durch Vorlesungen, in denen die theoretischen Grundlagen dieser Parameter erläutert werden.		2 SWS
Lehrveranstaltung: Diversität (Vorlesung,Übung) <i>Inhalte:</i> Innerhalb der Ökologie sind Diversitätsstudien eine wichtige Analyse, um den Artenreichtum innerhalb unterschiedlicher Ökosysteme abzuschätzen und Auswirkungen von Umweltfaktoren auf eine Organismengesellschaft zu verstehen. In diesem Kurs wird theoretisches Wissen zu Biodiversität, Biodiversitätsindizes und Mykorrhiza vermittelt. Im praktischen Teil werden Wurzelproben auf die Mykorrhiza-Pilz-Gesellschaften hin analysiert. Hierbei kommen sowohl mikroskopische Analysen zum Einsatz als auch DNA-Isolation und die Auswertung von einfachen Sequenzdaten. Mithilfe von R werden die Ergebnisse statistisch untersucht .		2 SWS
Prüfung: 2 Protokolle (á max. 10 Seiten, je 50%)		6 C
Prüfungsanforderungen: • Kenntnisse über wichtige ökophysiologische Parameter • Selbstständige Bestimmung ökophysiologischer Parameter mit den dafür geeigneten Messgeräten • Exakte Dokumentation von Messdaten • Interpretation der Messwerte auf wissenschaftlicher Basis		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Ines Teichert	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	

Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 24	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.778: Variationsmessung in der Biologie und speziell der Genetik <i>English title: Variation Measurements in Biology and Specifically in Genetics</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Vertrautheit mit Methoden der Quantifizierung von Eigenschaften biologischer und speziell genetischer Variation.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Das Ausmaß von Variation (Vorlesung,Seminar) <i>Inhalte:</i> Es werden die Möglichkeiten dargestellt, das Ausmaß von Variation quantitativ zu erfassen und zu beschreiben. Dazu gehört auch die Behandlung entsprechender Konzepte (wie etwa für die Diversität oder Differenzierung). Die hier demonstrierten Anwendungen beziehen sich zwar zum Teil ganz allgemein auf Variation (wie sie auch in der Ökologie zu finden sind), verstärkt aber auf solche speziell aus dem Bereich der Genetik.		2 SWS
Lehrveranstaltung: Räumliche und andere Aspekte der Variation (Vorlesung,Seminar) <i>Inhalte:</i> In diesem Semester steht zunächst die Beschreibung der räumlichen Organisation und Verteilung von Variation (räumliche Charakterisierungen mit Ripley's K, räumliche Autokorrelationen mit Moran's I usw.) im Vordergrund. Anschließend werden weitere ausgewählte Themen behandelt, deren Auswahl sich auch an den speziellen Interessen der Zuhörer orientieren kann.		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse über: • Methoden der Quantifizierung von Eigenschaften biologischer Variation • Methoden der Quantifizierung von Eigenschaften genetischer Variation		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Oliver Gailing	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.783: Holztechnologisches Forschungspraktikum <i>English title: Research Internship in Wood Technology</i>		6 C
Lernziele/Kompetenzen: Bearbeitung eines Forschungsthemas in einem Betrieb. Die fachliche Begleitung erfolgt durch Prof. Dr. H. Miltz. Das Forschungspraktikum ist als Bindeglied zwischen der theoretischen Wissensvermittlung und der praktischen Umsetzung im Betrieb zu sehen. Die Studierenden sollen in einem Betrieb ihrer Wahl praktische Erfahrungen sammeln und sollen sich mit bewährten und neuen Verfahrenstechniken vertraut machen. Darüber hinaus sollen sie bereits Kontakte für ihre spätere Berufsausübung knüpfen. Die Auswahl des Betriebes erfolgt nach Genehmigung durch die Abteilung Holzbiologie und Holzprodukte. Die Dauer des Praktikums darf vier Wochen nicht unterschreiten und ist in einem Stück abzuleisten. Das Praktikum kann auch im Ausland stattfinden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 0 Stunden Selbststudium: 180 Stunden
Lehrveranstaltung: Holztechnologisches Forschungspraktikum (Praktikum) <i>Inhalte:</i> Praktikum in einem holzbe- oder –verarbeitendem Betrieb. Themenausgabe und wissenschaftliche Betreuung der Arbeit durch Abteilung Holzbiologie.		
Prüfung: Hausarbeit (max. 15 Seiten, 50%) und Präsentation (ca. 15 Minuten, 50%)		6 C
Prüfungsanforderungen: Im Rahmen dieses Praktikums werden individuelle Projekte in bzw. im Zusammenhang mit Firmen der Holzindustrie bearbeitet. Die Studierenden müssen die speziellen Methoden und Prozesse kennen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Holger Miltz	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.786: Wald-Wild-Seminar <i>English title: Forest-Game-Seminar</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Fähigkeit zur sicheren Anwendung waldbaulicher, wildbiologischer und jagdkundlicher Methoden im Umgang mit Schalenwild unter ökologischen und ökonomischen Aspekten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Wald-Wild-Seminar (Übung,Seminar) <i>Inhalte:</i> Das Seminar beleuchtet den Wald-Wild-Konflikt aus verschiedenen Perspektiven. Dabei wird der Wald-Wild-Konflikt aus Sicht der Forstwirtschaft, des Naturschutzes, der Wildtierbiologie und der Jagd beleuchtet. Die Studierenden erarbeiten in Kleingruppen vorgegebene Themen zum Wald-Wild-Konflikt (z. B. Einfluss von Wildtieren auf Vegetation, Wilddichten und Wildschäden, Störungen durch Menschen oder die Rückkehr von Großprädatoren und der Wald-Wald-Konflikt). Neben der Präsentation bilden fachliche Diskussionen nach den Präsentationen einen wesentlichen Bestandteil des Seminars.		4 SWS
Prüfung: Präsentation (ca. 30 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Sachliche und objektive Präsentation eines vorgegebenen Themas des Wald-Wild-Konfliktes unter der Berücksichtigung der aktuellen wissenschaftlichen Primärliteratur. Aktive Teilnahme an Diskussionen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Maximilian Hohm	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 16		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.787: Papiertechnologisches Praktikum <i>English title: Internship in Paper Technology</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Erwerb von Kenntnissen im Bereich Holzaufschluss, Fasercharakterisierung, Papierherstellung, Bestimmung von Faser- und Papiereigenschaften, Papierchemie, Papierhilfsmittel		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Papiertechnologisches Praktikum (Exkursion,Laborpraktikum) <i>Inhalte:</i> Einwöchiges Laborpraktikum (Blockpraktikum) in der vorlesungsfreien Zeit. Exkursionen zu Papierwerken.		4 SWS
Prüfung: Protokolle (insg. max. 15 Seiten, 50%) und Klausur (45 Minuten, 50%)		6 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis der Durchführung verschiedener Methoden zur Bestimmung von Formaldehyd sowie von Aufschluss- und Bleichchemikalien, der Durchführung von Holzaufschluss und Bleiche von Zellstoff, der Blattbildung, der Eigenschaftsbestimmung von Prüfblättern, der Faseranalytik und der Viskosimetrie.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Vorlesung „Papierherstellung“ (Modul M.Forst.1322: Holz- und Papierindustrie).	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Carsten Mai	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.788: Steuern, Taxation und Waldbewertung <i>English title: Taxes, Taxation and Forest Evaluation</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Im Mittelpunkt dieses in Kooperation mit der Fakultät für Agrarwissenschaften durchgeführten Moduls stehen Steuer- und Bewertungsfragen im Allgemeinen sowie die jeweiligen forstwirtschaftlichen Spezifika im Besonderen. Zu den Lehrinhalten zählen: • Grundzüge der Ermittlung der einzelnen Steuern • Praktische steuerliche Fragestellungen in der Land- und Forstwirtschaft • Anlässe und allgemeine Aufgaben der Bewertung (Taxation) • Methoden der Waldbewertung und praktische Bearbeitung von Bewertungsfällen Kompetenzen: Die Studierenden erwerben das methodische Rüstzeug zur Lösung praktischer steuerlicher Fragestellungen und von Bewertungsaufgaben. Sie sind in der Lage, das sich im Einzelfall stellende Problem zu identifizieren und adäquat zu lösen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Steuern und Taxation (Vorlesung)		3 SWS
Lehrveranstaltung: Spezifika der Waldbewertung (Vorlesung)		1 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: • allgemeine steuerliche Grundlagen (gemeinsam Agrar- und Forstwissenschaften) • steuerliche Spezifika in der Land- und Forstwirtschaft (gemeinsam Agrar- und Forstwissenschaften) • Allgemeine Grundlagen der Bewertung (gemeinsam Agrar- und Forstwissenschaften) • Spezifika der Waldbewertung (nur Studierende der Forstwissenschaften)		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Carola Paul	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.793: Forstliches Betriebs- und Forschungspraktikum		6 C
Lernziele/Kompetenzen: Im Rahmen eines (mindestens) vierwöchigen Praktikums sollen die Studierenden unter wissenschaftlicher Betreuung einer/es am Schwerpunkt „Forstbetrieb und Waldnutzung“ beteiligten Dozentin/sollen in Kooperation mit einem Forstbetrieb, einer Forstverwaltung, einer Forstlichen Forschungseinrichtung (außerhalb der Universität Göttingen) oder sonstigen forstlichen Organisation (Verband etc.) im In- oder Ausland Erfahrungen bei der Bearbeitung eines praxisrelevanten Themas im Bereich „Forstbetrieb und Waldnutzung“ sammeln, sich mit aktuellen Problemen, Arbeitsmethoden und –verfahren vertraut machen und Kontakte für die spätere Berufsausübung knüpfen. Die Auswahl der Institution, die auf Initiative des/der Studierenden und/oder des/der betreuenden Dozenten/in erfolgen kann, bedarf der Zustimmung durch den/die Koordinator/in des Schwerpunktes Forstbetrieb und Waldnutzung.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 0 Stunden Selbststudium: 180 Stunden
Lehrveranstaltung: Forstliches Betriebs- und Forschungspraktikum (Praktikum) <i>Inhalte:</i> Die/der betreuende Dozent/in gibt vor Beginn des Praktikums das im Rahmen einer Hausarbeit zu bearbeitende Thema aus.		
Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis der beschriebenen Lehrinhalte, Erreichung der festgelegten Lernziele und Nachweis der angestrebten Kompetenzen.		
Zugangsvoraussetzungen: Die Teilnahme an dem „Forstlichen Betriebs- und Forschungspraktikum“ bedarf der individuellen Absprache mit dem/der betreuenden Dozenten/in und der Institution und sollte rechtzeitig (spätestens ¼ Jahr vor Beginn des Praktikums) erfolgen.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Carola Paul	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.794: Forschungspraktikum Datenanalyse <i>English title: Research Internship in Data Analysis</i>		6 C
Lernziele/Kompetenzen: Im Rahmen eines (mindestens) vierwöchigen Praktikums sollen die Studierenden unter wissenschaftlicher Betreuung einer/es am Schwerpunkt „Waldökosystemanalyse und Informationsverarbeitung“ beteiligten Dozentin/-en in Kooperation mit einem Betrieb, einer Planungseinrichtung, einer Forstverwaltung, einer Forschungseinrichtung (außerhalb der Universität Göttingen) oder einer sonstigen Organisation (Verband etc.), die Datenverarbeitung mit ökosystemarer Anwendung betreibt, im In- oder Ausland Erfahrungen bei der Bearbeitung eines Themas im Bereich Datenanalyse, Modellierung und Informationsverarbeitung sammeln, sich mit aktuellen Problemen, Arbeitsmethoden und -verfahren vertraut machen und Kontakte für die spätere Berufsausübung knüpfen. Die Auswahl der Institution, die auf Initiative des/der Studierenden und/oder des/der betreuenden Dozenten/in erfolgen kann, bedarf der Zustimmung durch den/die Koordinator/in des Schwerpunktes Waldökosystemanalyse und Informationsverarbeitung.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 0 Stunden Selbststudium: 180 Stunden
Lehrveranstaltung: Forschungspraktikum Datenanalyse (Praktikum) <i>Inhalte:</i> Die/der betreuende Dozent/in gibt zu Beginn des Praktikums das im Rahmen einer Hausarbeit zu bearbeitende Thema aus.		
Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Kompetenzen in der Anwendung etablierter Verfahren und Software-Werkzeuge für die Datenanalyse, Modellierung, Geodaten-Auswertung und/oder Simulation auf eine gegebene Problemstellung aus einer Institution im In- oder Ausland, die Datenverarbeitung mit ökosystemarer Ausrichtung betreibt, und Darstellung der Verfahren und Ergebnisse in einer Hausarbeit gemäß den Kriterien guter wissenschaftlicher Praxis.		
Zugangsvoraussetzungen: Die Teilnahme an dem Forschungspraktikum bedarf der individuellen Absprache mit dem/der betreuenden Dozenten/in und der Institution und sollte rechtzeitig (spätestens ¼ Jahr vor Beginn des Praktikums) erfolgen.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Winfried Kurth	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	

Maximale Studierendenzahl:	
nicht begrenzt	
Bemerkungen: Das Praktikum dauert mindestens vier Wochen und ist ohne Unterbrechung und in nur einer Institution abzuleisten; nach Abschluss ist ein Praktikumsnachweis vorzulegen.	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.796: Naturschutzfachliches Praktikum <i>English title: Specialist Internship in Conservation</i>		6 C
Lernziele/Kompetenzen: Im Rahmen eines (mindestens) vierwöchigen Praktikums sollen die Studierenden unter fachlicher Betreuung einer/es am Schwerpunkt „Waldnaturschutz“ beteiligten Dozentin/en und in Kooperation mit Naturschutz-, Nationalpark- oder Naturparkverwaltungen, Naturschutz- und Landschaftspflege-Verbänden, Naturschutzstiftungen, naturschutzrelevanten Forschungseinrichtung (außerhalb der Universität Göttingen), oder naturschutzfachlichen Planungsbüros im In- oder Ausland Erfahrungen bei der Bearbeitung eines praxisrelevanten Themas im Bereich Naturschutz und Ökosystemdienstleistungen sammeln, sich mit aktuellen Problemen, Arbeitsmethoden und –verfahren sowie politischen Lösungsansätzen vertraut machen und Kontakte für die spätere Berufsausübung knüpfen. Die Auswahl der Institution, die auf Initiative des/der Studierenden erfolgen kann, bedarf der Zustimmung des/der betreuenden Dozenten/in und der Koordinatorin des Schwerpunktes Waldnaturschutz.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 0 Stunden Selbststudium: 180 Stunden
Lehrveranstaltung: Naturschutzfachliches Praktikum (Praktikum) <i>Inhalte:</i> Die/der betreuende Dozent/in gibt nach Absprache mit der Praktikumsstelle zu Beginn des Praktikums das im Rahmen einer Hausarbeit zu bearbeitende Thema aus.		
Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten), unbenotet		6 C
Prüfungsanforderungen: • Verständnis praxisrelevanter Themen im Naturschutz und assoziierten Disziplinen • Kenntnis praxisrelevanter Arbeitsmethoden und Problemlösungs-Ansätze • Die Hausarbeit muss eine Betriebsbeschreibung enthalten, eine Darstellung der eigenen Tätigkeiten sowie eine Ausarbeitung eines fachwissenschaftlichen Themas, mit dem sich während des Praktikums beschäftigt wurde		
Zugangsvoraussetzungen: Die Teilnahme an dem „Naturschutzfachlichen Praktikum“ bedarf der individuellen Absprache mit dem/der betreuenden Dozenten/in und der Institution und sollte rechtzeitig (spätestens ¼ Jahr vor Beginn des Praktikums) erfolgen.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andreas Schuldt	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Bemerkungen:

Das Praktikum dauert mindestens vier Wochen und ist ohne Unterbrechung und in nur einer Institution abzuleisten; nach Abschluss ist ein Praktikumsnachweis vorzulegen

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.797: Mechanische Eigenschaften von Holz und Holzwerkstoffen <i>English title: Mechanical Properties of Wood and Wood Materials</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Ziel der Lehrveranstaltung ist es, das aus der Vorlesung Holzphysik bekannte Fachwissen zu mechanischen Eigenschaften von Holz und Holzwerkstoffen durch praktische Übungen zu erweitern und zu vertiefen. Hierbei steht der Erwerb der notwendigen Fach- und Methodenkompetenzen zur selbstständigen und eigenverantwortlichen Vorbereitung, Durchführung und Auswertung der mechanischen Prüfungen an Vollholz und Holzwerkstoffen sowie die situationsgerechte Kommunikation der Ergebnisse in schriftlicher und mündlicher Form (Protokoll, Hausarbeit, Referat) im Vordergrund.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Mechanische Eigenschaften von Holz und Holzwerkstoffen (Laborpraktikum, Seminar) <i>Inhalte:</i> Übung mit experimentellen und theoretischen Inhalten		4 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 10 Seiten, Gewichtung: 67%) und Referat (ca. 15 Minuten, Gewichtung: 33%) Prüfungsvorleistungen: Zu jedem der durchgeführten Versuche ist ein max. zweiseitiges Protokoll anzufertigen.		6 C
Prüfungsanforderungen: Fähigkeit zur selbstständigen Vorbereitung, Durchführung und Auswertung der in der Übung behandelten Prüfverfahren, Kenntnis der hierfür fachrelevanten Prüfnormen und Erwerb der fachsprachlichen Voraussetzungen zur situationsgerechten Kommunikation.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Physik (Bachelor), Holzphysik (Master)	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Schwager, Hannes, Dr.	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: Master: 2	
Maximale Studierendenzahl: 8		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.798: Technische Mechanik von Holzkonstruktionen und Holzbauteilen <i>English title: Engineering Mechanics of Wood Construction and Wood Components</i>		3 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Ziel der Lehrveranstaltung ist es, den Studierenden die grundlegenden Konzepte der technischen Mechanik, insbesondere der Statik und Festigkeitslehre, in Bezug auf die Anwendung für Holzkonstruktionen und Holzbauteile zu vermitteln. Die hierbei erworbenen Fach- und Methodenkompetenzen sollen sie in die Lage versetzen, die in Holzkonstruktionen wirkenden Belastungen zu erfassen und so Aussagen zu den resultierenden Beanspruchungen und der Festigkeit der Strukturen zu treffen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 34 Stunden
Lehrveranstaltung: Technische Mechanik von Holzkonstruktionen und Holzbauteilen (Vorlesung, Übung)		4 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiches Absolvieren von 8 Übungsaufgaben		3 C
Prüfungsanforderungen: Fachrelevante Kenntnisse zur Lösung / Berechnung von Aufgaben der in der Lehrveranstaltung behandelten Themengebiete der technischen Mechanik		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Forst.1103: Naturwissenschaftliche Grundlagen B.Forst.1113: Mathematik und Statistik M.Forst.1311: Physik und Chemie des Holzes	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Hannes Schwager	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: Master: 3	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Fakultät für Agrarwissenschaften:

Nach Beschlüssen des Fachbereichsrates des Fachbereichs Ökologische Agrarwissenschaften der Universität Kassel vom 23.07.2025 sowie des Fakultätsrats der Fakultät für Agrarwissenschaften der Georg-August-Universität Göttingen vom 05.06.2025 sowie nach Zustimmung des Senats der Universität Kassel vom 03.12.2025 haben das Präsidium der Universität Kassel am 15.12.2025 und das Präsidium der Georg-August-Universität Göttingen am 25.03.2026 die Neufassung des Modulverzeichnisses zur Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang „Sustainable International Agriculture“ genehmigt (§ 44 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 Hessisches Hochschulgesetz (HHG), § 44 Abs. 1 Satz 2 (NHG; § 36 Abs. 2 Satz 1 Nr. 5 HHG; § 41 Abs. 2 Satz 2 NHG; § 37 Abs. 5 Satz 1 HHG; §§ 37 Abs. 1 Satz 3 Nr. 5 b), 44 Abs. 1 Satz 3 NHG).

Die Neufassung des Modulverzeichnisses tritt nach deren Bekanntmachung in den Amtlichen Mitteilungen II rückwirkend zum 01.10.2025 in Kraft.

Modulverzeichnis

**zu der Prüfungs- und Studienordnung für
den konsekutiven Master-Studiengang
"Sustainable International Agriculture" (Amtliche
Mitteilungen I 6/2011, zuletzt geändert durch
Amtliche Mitteilungen I Nr. 11/2026 S. 222)**

Module

M.Agr.0009: Biological Control and Biodiversity.....	1486
M.Agr.0056: Plant breeding methodology and genetic resources.....	1487
M.Agr.0086: Weltagarmärkte.....	1488
M.Agr.0106: China Economic Development: From an agricultural economy to an emerging economy.....	1489
M.Agr.0118: Applied Microeconometrics.....	1490
M.Agr.0151: Data Analysis with R in Agricultural Economics.....	1491
M.Agr.0174: Plant Health Management in Tropical Crops.....	1492
M.Agr.0180: Mineral nutrition of crops under different climate and environmental conditions.....	1494
M.Agr.0200: Machine Learning in Food Economics and Agribusiness.....	1495
M.Agr.0201: Dynamic modelling in land use systems.....	1497
M.Agr.P1: Internship A.....	1499
M.Agr.P2: Internship B.....	1500
M.Agr.P3: Internship C.....	1501
M.FES.321: Ecopedology of the tropics and subtropics.....	1502
M.FES.734: Agroforestry Design Course.....	1504
M.Forst.739: Grundlagen und Anwendung Geografischer Informationssysteme in den Lebenswissenschaften.....	1505
M.SIA.A02M: Epidemiology of international and tropical animal infectious diseases.....	1507
M.SIA.A04: Livestock reproduction physiology.....	1509
M.SIA.A07: Unconventional livestock and wildlife-management, utilization and conservation.....	1511
M.SIA.A08: Social-ecology in livestock production systems.....	1513
M.SIA.A10M: Livestock nutrition and feed evaluation under (sub)tropical conditions.....	1515
M.SIA.A11: Tropical animal husbandry systems.....	1517
M.SIA.A13M: Livestock-based sustainable land use.....	1519
M.SIA.A14: Organic livestock farming under temperate conditions.....	1521
M.SIA.A15M: Scientific writing in natural sciences.....	1523
M.SIA.A17: Digitalisation in Livestock Systems.....	1525
M.SIA.A18: Grassland-based livestock systems and climate change mitigation.....	1527
M.SIA.A19: Innovative Sustainable Breeding: Shaping the Future of Global Livestock Production.....	1529
M.SIA.E02: Agricultural price theory.....	1531

M.SIA.E05M: Marketing research.....	1532
M.SIA.E06: International organic food markets and marketing.....	1533
M.SIA.E11: Socioeconomics of Rural Development and Food Security.....	1535
M.SIA.E12M: Quantitative Research Methods in Rural Development Economics.....	1536
M.SIA.E14: Evaluation of rural development projects and policies.....	1537
M.SIA.E17M: Management and management accounting.....	1538
M.SIA.E18: Organization of food supply chains.....	1539
M.SIA.E19: Market integration and price transmission I.....	1541
M.SIA.E21: Rural Sociology.....	1542
M.SIA.E24: Topics in Rural Development Economics I.....	1543
M.SIA.E31: Strategic management.....	1544
M.SIA.E34: Economic Valuation of Ecosystem Services.....	1546
M.SIA.E37: Agricultural policy analysis.....	1548
M.SIA.E38: Scientific working in Agricultural Economics.....	1550
M.SIA.E39: Critical and Collective Perspectives on the Global Food System.....	1552
M.SIA.E40: Agriculture, Environment and Development.....	1554
M.SIA.E41: EU Policies and Organic Agriculture.....	1556
M.SIA.E42: Agriculture, Nutrition and Sustainable food systems.....	1558
M.SIA.E45: Introduction to choice experiments in food economics.....	1560
M.SIA.E46: Food Systems Governance and Agriculture.....	1562
M.SIA.E47: Sustainable food systems and management.....	1564
M.SIA.E48: Political agroecology.....	1566
M.SIA.E49: Experimental Economics.....	1568
M.SIA.E50M: Microeconomics and Quantitative Analysis for Agri-Food Systems.....	1570
M.SIA.I02: Management of (sub-)tropical landuse systems.....	1572
M.SIA.I03: Food quality and organic food processing.....	1574
M.SIA.I06M: Exercise on the quality of tropical and subtropical products.....	1575
M.SIA.I07: International land use systems research - an interdisciplinary study tour.....	1576
M.SIA.I10M: Applied statistical modelling.....	1578
M.SIA.I11M: Free Project.....	1580
M.SIA.I12: Sustainable International Agriculture: basic principles and approaches.....	1581

M.SIA.I14M: GIS and remote sensing in agriculture.....	1583
M.SIA.I17: Sustainable diets.....	1585
M.SIA.I19M: Participatory research methods for sustainability.....	1586
M.SIA.I20: Agriculture and ecosystem services.....	1588
M.SIA.I21M: From conceptualisation to communication: key steps in empirical research.....	1590
M.SIA.I23: Sustainable agricultural practices in Mediterranean regions.....	1592
M.SIA.I24: Modelling climate impacts on agroecosystems.....	1594
M.SIA.I25: Engineering software in agriculture and livestock farming.....	1596
M.SIA.I27: Postharvest Technology.....	1598
M.SIA.I28M: Unoccupied aerial vehicle (UAV) applications in agriculture.....	1599
M.SIA.I29M: Research Methods and Data Science in the Life Sciences.....	1601
M.SIA.I30: Organic Agriculture in Europe.....	1603
M.SIA.I31: Sustainable land-use and climate mitigation.....	1605
M.SIA.I32: Biodynamic agriculture.....	1607
M.SIA.I33: Food Processing.....	1608
M.SIA.I34: Bioeconomy and sustainability.....	1609
M.SIA.P01: Ecology and agroecosystems.....	1610
M.SIA.P05: Organic cropping systems under temperate and (sub)tropical conditions.....	1611
M.SIA.P07: Soil and plant science.....	1613
M.SIA.P10: Tropical agro-ecosystem functions.....	1615
M.SIA.P13: Agrobiodiversity and plant genetic resources in the tropics.....	1616
M.SIA.P15M: Methods and advances in plant protection.....	1618
M.SIA.P16M: Crop Modelling for Risk Management.....	1619
M.SIA.P19M: Experimental Techniques in Tropical Agronomy.....	1620
M.SIA.P20: Plant Nematology.....	1622
M.SIA.P21: Energetic use of agricultural crops and Field forage production.....	1624
M.SIA.P22: Management of tropical plant production systems.....	1626
M.SIA.P27M: Nutrient dynamics, experimental design and statistical modelling - bilingual.....	1627
M.SIA.P28: Digitalization in agriculture.....	1629
M.SIA.P29: Impact of climate extremes on plant production systems around the globe.....	1631
M.SIA.P32M: Soil-Plant interactions.....	1633

M.SIA.P33M: Water in the Soil Plant system.....	1635
M.SIA.P34: Nutrient acquisition by plants.....	1636
M.WIWI-QMW.0004: Econometrics I.....	1638
M.WIWI-VWL.0008: Development Economics I: Macro Issues in Economic Development.....	1640
M.WIWI-VWL.0096: Essentials of Global Health.....	1642
M.iPAB.0002: Breeding schemes and programs in plant and animal breeding.....	1644

Übersicht nach Modulgruppen

I. MSc Sustainable International Agriculture (English)

At least 120 C must be successfully completed within the following regulations.

1. Specialisations

At least 90 C must be successfully completed within a specialisation.

a. International Agribusiness and Rural Development Economics

aa. Compulsory modules

The following four compulsory modules must be completed:

M.Agr.0086: Weltagarmärkte (6 C, 6 SWS).....	1488
M.SIA.E11: Socioeconomics of Rural Development and Food Security (6 C, 4 SWS).....	1535
M.SIA.I12: Sustainable International Agriculture: basic principles and approaches (6 C, 4 SWS).....	1581
M.WIWI-QMW.0004: Econometrics I (6 C, 6 SWS).....	1638

bb. Elective compulsory modules

From the following modules five mandatory modules (of which at least one module is on learning work methods with code M) must be completed:

M.Agr.0200: Machine Learning in Food Economics and Agribusiness (6 C, 4 SWS).....	1495
M.Agr.0201: Dynamic modelling in land use systems (6 C, 4 SWS).....	1497
M.SIA.E05M: Marketing research (6 C, 4 SWS).....	1532
M.SIA.E12M: Quantitative Research Methods in Rural Development Economics (6 C, 4 SWS).....	1536
M.SIA.E14: Evaluation of rural development projects and policies (6 C, 4 SWS).....	1537
M.SIA.E18: Organization of food supply chains (6 C, 4 SWS).....	1539
M.SIA.E21: Rural Sociology (6 C, 4 SWS).....	1542
M.SIA.E24: Topics in Rural Development Economics I (6 C, 4 SWS).....	1543
M.SIA.E31: Strategic management (6 C, 4 SWS).....	1544
M.SIA.E34: Economic Valuation of Ecosystem Services (6 C, 4 SWS).....	1546
M.SIA.E37: Agricultural policy analysis (6 C, 6 SWS).....	1548
M.SIA.E38: Scientific working in Agricultural Economics (6 C, 4 SWS).....	1550

M.SIA.E40: Agriculture, Environment and Development (6 C, 4 SWS).....	1554
M.SIA.E47: Sustainable food systems and management (6 C, 4 SWS).....	1564
M.SIA.E48: Political agroecology (6 C, 4 SWS).....	1566
M.SIA.E49: Experimental Economics (6 C, 4 SWS).....	1568
M.SIA.E50M: Microeconomics and Quantitative Analysis for Agri-Food Systems (6 C, 4 SWS).....	1570
M.SIA.I19M: Participatory research methods for sustainability (6 C, 4 SWS).....	1586
M.WIWI-VWL.0008: Development Economics I: Macro Issues in Economic Development (6 C, 4 SWS).....	1640

cc. Elective modules

From the following modules (or the so far not chosen mandatory modules of the degree programme) six elective modules must be completed. Language courses at level B1 or B2 of the Common European Framework of Reference for Languages (CEFR) or comparable totaling 6 C may be considered once as electives, provided that the course is not English or the student's native language.

M.Agr.0106: China Economic Development: From an agricultural economy to an emerging economy (6 C, 4 SWS).....	1489
M.Agr.0118: Applied Microeconometrics (6 C, 4 SWS).....	1490
M.Agr.0151: Data Analysis with R in Agricultural Economics (6 C).....	1491
M.FES.734: Agroforestry Design Course (6 C, 4 SWS).....	1504
M.Forst.739: Grundlagen und Anwendung Geografischer Informationssysteme in den Lebenswissenschaften (6 C, 2 SWS).....	1505
M.SIA.A07: Unconventional livestock and wildlife-management, utilization and conservation (6 C, SWS).....	1511
M.SIA.A08: Social-ecology in livestock production systems (6 C, 4 SWS).....	1513
M.SIA.A11: Tropical animal husbandry systems (6 C, 4 SWS).....	1517
M.SIA.A14: Organic livestock farming under temperate conditions (6 C, 4 SWS).....	1521
M.SIA.A19: Innovative Sustainable Breeding: Shaping the Future of Global Livestock Production (6 C, 4 SWS).....	1529
M.SIA.E02: Agricultural price theory (6 C, 4 SWS).....	1531
M.SIA.E06: International organic food markets and marketing (6 C, 4 SWS).....	1533
M.SIA.E17M: Management and management accounting (6 C, 4 SWS).....	1538
M.SIA.E19: Market integration and price transmission I (6 C, 4 SWS).....	1541
M.SIA.E39: Critical and Collective Perspectives on the Global Food System (6 C, 4 SWS)..	1552
M.SIA.E40: Agriculture, Environment and Development (6 C, 4 SWS).....	1554

M.SIA.E41: EU Policies and Organic Agriculture (6 C, 4 SWS).....	1556
M.SIA.E42: Agriculture, Nutrition and Sustainable food systems (6 C, 4 SWS).....	1558
M.SIA.E45: Introduction to choice experiments in food economics (6 C, 4 SWS).....	1560
M.SIA.E46: Food Systems Governance and Agriculture (6 C, 4 SWS).....	1562
M.SIA.I02: Management of (sub-)tropical landuse systems (6 C).....	1572
M.SIA.I03: Food quality and organic food processing (6 C, 4 SWS).....	1574
M.SIA.I07: International land use systems research - an interdisciplinary study tour (6 C, 8,5 SWS).....	1576
M.SIA.I11M: Free Project (6 C).....	1580
M.SIA.I14M: GIS and remote sensing in agriculture (6 C, 4 SWS).....	1583
M.SIA.I17: Sustainable diets (6 C, 6 SWS).....	1585
M.SIA.I20: Agriculture and ecosystem services (6 C, 4 SWS).....	1588
M.SIA.I21M: From conceptualisation to communication: key steps in empirical research (6 C, 4 SWS).....	1590
M.SIA.I23: Sustainable agricultural practices in Mediterranean regions (6 C, 2 SWS).....	1592
M.SIA.I24: Modelling climate impacts on agroecosystems (6 C, 4 SWS).....	1594
M.SIA.I27: Postharvest Technology (6 C, 4 SWS).....	1598
M.SIA.I30: Organic Agriculture in Europe (6 C, 4 SWS).....	1603
M.SIA.I31: Sustainable land-use and climate mitigation (6 C, 4 SWS).....	1605
M.SIA.I33: Food Processing (6 C, 4 SWS).....	1608
M.SIA.I34: Bioeconomy and sustainability (6 C, 4 SWS).....	1609
M.SIA.P05: Organic cropping systems under temperate and (sub)tropical conditions (6 C, 4 SWS).....	1611
M.SIA.P21: Energetic use of agricultural crops and Field forage production (6 C, 4 SWS)....	1624
M.SIA.P22: Management of tropical plant production systems (6 C, 4 SWS).....	1626
M.SIA.P28: Digitalization in agriculture (6 C, 4 SWS).....	1629
M.SIA.P29: Impact of climate extremes on plant production systems around the globe (6 C, 4 SWS).....	1631
M.SIA.P32M: Soil-Plant interactions (6 C, 4 SWS).....	1633
M.WIWI-VWL.0096: Essentials of Global Health (6 C, 3 SWS).....	1642

b. International Organic Agriculture

aa. Compulsory modules

The following bridging module (P07) and four compulsory modules comprising 30 C must be successfully completed.

M.SIA.A14: Organic livestock farming under temperate conditions (6 C, 4 SWS).....	1521
M.SIA.I10M: Applied statistical modelling (6 C, 5 SWS).....	1578
M.SIA.I12: Sustainable International Agriculture: basic principles and approaches (6 C, 4 SWS).....	1581
M.SIA.P05: Organic cropping systems under temperate and (sub)tropical conditions (6 C, 4 SWS).....	1611
M.SIA.P07: Soil and plant science (6 C, 4 SWS).....	1613

bb. Elective compulsory modules

From the following modules four mandatory modules (of which at least one module is on learning work methods with Code M and one economics module with Code E) must be completed:

M.Agr.0009: Biological Control and Biodiversity (6 C, 6 SWS).....	1486
M.Agr.0056: Plant breeding methodology and genetic resources (6 C, 4 SWS).....	1487
M.FES.734: Agroforestry Design Course (6 C, 4 SWS).....	1504
M.SIA.A08: Social-ecology in livestock production systems (6 C, 4 SWS).....	1513
M.SIA.A10M: Livestock nutrition and feed evaluation under (sub)tropical conditions (6 C, 4 SWS).....	1515
M.SIA.E06: International organic food markets and marketing (6 C, 4 SWS).....	1533
M.SIA.E11: Socioeconomics of Rural Development and Food Security (6 C, 4 SWS).....	1535
M.SIA.E21: Rural Sociology (6 C, 4 SWS).....	1542
M.SIA.E41: EU Policies and Organic Agriculture (6 C, 4 SWS).....	1556
M.SIA.I03: Food quality and organic food processing (6 C, 4 SWS).....	1574
M.SIA.I14M: GIS and remote sensing in agriculture (6 C, 4 SWS).....	1583
M.SIA.I17: Sustainable diets (6 C, 6 SWS).....	1585
M.SIA.I19M: Participatory research methods for sustainability (6 C, 4 SWS).....	1586
M.SIA.I20: Agriculture and ecosystem services (6 C, 4 SWS).....	1588
M.SIA.I30: Organic Agriculture in Europe (6 C, 4 SWS).....	1603
M.SIA.I32: Biodynamic agriculture (6 C, 4 SWS).....	1607
M.SIA.P01: Ecology and agroecosystems (6 C, 4 SWS).....	1610
M.SIA.P13: Agrobiodiversity and plant genetic resources in the tropics (6 C, 4 SWS).....	1616

M.SIA.P15M: Methods and advances in plant protection (6 C, 4 SWS).....	1618
M.SIA.P16M: Crop Modelling for Risk Management (6 C, 4 SWS).....	1619
M.SIA.P20: Plant Nematology (6 C, 4 SWS).....	1622

cc. Elective modules

From the following modules six elective modules must be completed. It is also possible to choose the mandatory modules of the degree programme so far not chosen. Language courses at level B1 or B2 of the Common European Framework of Reference for Languages (CEFR) or comparable totaling 6 C may be considered once as electives, provided that the course is not English or the student's native language.

M.Agr.0086: Weltagrarmärkte (6 C, 6 SWS).....	1488
M.Agr.0174: Plant Health Management in Tropical Crops (6 C, 4 SWS).....	1492
M.Agr.0200: Machine Learning in Food Economics and Agribusiness (6 C, 4 SWS).....	1495
M.Agr.0201: Dynamic modelling in land use systems (6 C, 4 SWS).....	1497
M.FES.321: Ecopedology of the tropics and subtropics (6 C, 4 SWS).....	1502
M.Forst.739: Grundlagen und Anwendung Geografischer Informationssysteme in den Lebenswissenschaften (6 C, 2 SWS).....	1505
M.SIA.A02M: Epidemiology of international and tropical animal infectious diseases (6 C, 4 SWS).....	1507
M.SIA.A04: Livestock reproduction physiology (6 C, 4 SWS).....	1509
M.SIA.A07: Unconventional livestock and wildlife-management, utilization and conservation (6 C, SWS).....	1511
M.SIA.A08: Social-ecology in livestock production systems (6 C, 4 SWS).....	1513
M.SIA.A11: Tropical animal husbandry systems (6 C, 4 SWS).....	1517
M.SIA.A13M: Livestock-based sustainable land use (6 C, 4 SWS).....	1519
M.SIA.A15M: Scientific writing in natural sciences (6 C, 4 SWS).....	1523
M.SIA.A17: Digitalisation in Livestock Systems (6 C, 4 SWS).....	1525
M.SIA.A18: Grassland-based livestock systems and climate change mitigation (6 C, 4 SWS).....	1527
M.SIA.A19: Innovative Sustainable Breeding: Shaping the Future of Global Livestock Production (6 C, 4 SWS).....	1529
M.SIA.E02: Agricultural price theory (6 C, 4 SWS).....	1531
M.SIA.E05M: Marketing research (6 C, 4 SWS).....	1532
M.SIA.E12M: Quantitative Research Methods in Rural Development Economics (6 C, 4 SWS).....	1536
M.SIA.E14: Evaluation of rural development projects and policies (6 C, 4 SWS).....	1537

M.SIA.E17M: Management and management accounting (6 C, 4 SWS).....	1538
M.SIA.E18: Organization of food supply chains (6 C, 4 SWS).....	1539
M.SIA.E24: Topics in Rural Development Economics I (6 C, 4 SWS).....	1543
M.SIA.E31: Strategic management (6 C, 4 SWS).....	1544
M.SIA.E34: Economic Valuation of Ecosystem Services (6 C, 4 SWS).....	1546
M.SIA.E37: Agricultural policy analysis (6 C, 6 SWS).....	1548
M.SIA.E39: Critical and Collective Perspectives on the Global Food System (6 C, 4 SWS)..	1552
M.SIA.E42: Agriculture, Nutrition and Sustainable food systems (6 C, 4 SWS).....	1558
M.SIA.E46: Food Systems Governance and Agriculture (6 C, 4 SWS).....	1562
M.SIA.E47: Sustainable food systems and management (6 C, 4 SWS).....	1564
M.SIA.E48: Political agroecology (6 C, 4 SWS).....	1566
M.SIA.E49: Experimental Economics (6 C, 4 SWS).....	1568
M.SIA.E50M: Microeconomics and Quantitative Analysis for Agri-Food Systems (6 C, 4 SWS).....	1570
M.SIA.I02: Management of (sub-)tropical landuse systems (6 C).....	1572
M.SIA.I06M: Exercise on the quality of tropical and subtropical products (6 C, 4 SWS).....	1575
M.SIA.I07: International land use systems research - an interdisciplinary study tour (6 C, 8,5 SWS).....	1576
M.SIA.I11M: Free Project (6 C).....	1580
M.SIA.I21M: From conceptualisation to communication: key steps in empirical research (6 C, 4 SWS).....	1590
M.SIA.I23: Sustainable agricultural practices in Mediterranean regions (6 C, 2 SWS).....	1592
M.SIA.I25: Engineering software in agriculture and livestock farming (6 C, 4 SWS).....	1596
M.SIA.I27: Postharvest Technology (6 C, 4 SWS).....	1598
M.SIA.I28M: Unoccupied aerial vehicle (UAV) applications in agriculture (6 C, 4 SWS).....	1599
M.SIA.I29M: Research Methods and Data Science in the Life Sciences (6 C, 4 SWS).....	1601
M.SIA.I33: Food Processing (6 C, 4 SWS).....	1608
M.SIA.I34: Bioeconomy and sustainability (6 C, 4 SWS).....	1609
M.SIA.P10: Tropical agro-ecosystem functions (6 C, 4 SWS).....	1615
M.SIA.P19M: Experimental Techniques in Tropical Agronomy (6 C, 4 SWS).....	1620
M.SIA.P21: Energetic use of agricultural crops and Field forage production (6 C, 4 SWS)....	1624
M.SIA.P22: Management of tropical plant production systems (6 C, 4 SWS).....	1626

M.SIA.P27M: Nutrient dynamics, experimental design and statistical modelling - bilingual (6 C, SWS).....	1627
M.SIA.P28: Digitalization in agriculture (6 C, 4 SWS).....	1629
M.SIA.P29: Impact of climate extremes on plant production systems around the globe (6 C, 4 SWS).....	1631
M.SIA.P32M: Soil-Plant interactions (6 C, 4 SWS).....	1633
M.SIA.P33M: Water in the Soil Plant system (6 C, 4 SWS).....	1635
M.SIA.P34: Nutrient acquisition by plants (6 C, 4 SWS).....	1636
M.WIWI-VWL.0008: Development Economics I: Macro Issues in Economic Development (6 C, 4 SWS).....	1640
M.iPAB.0002: Breeding schemes and programs in plant and animal breeding (6 C, 4 SWS).....	1644

c. Tropical Agricultural and Agroecosystems Sciences

aa. Compulsory modules

The following bridging module (P07) and four compulsory modules must be completed.

M.SIA.A11: Tropical animal husbandry systems (6 C, 4 SWS).....	1517
M.SIA.I10M: Applied statistical modelling (6 C, 5 SWS).....	1578
M.SIA.I12: Sustainable International Agriculture: basic principles and approaches (6 C, 4 SWS).....	1581
M.SIA.P07: Soil and plant science (6 C, 4 SWS).....	1613
M.SIA.P22: Management of tropical plant production systems (6 C, 4 SWS).....	1626

bb. Elective compulsory modules

From the following modules four mandatory modules (of which at least one module is on learning work methods with Code M) must be completed:

M.Agr.0180: Mineral nutrition of crops under different climate and environmental conditions (6 C, 4 SWS).....	1494
M.FES.321: Ecopedology of the tropics and subtropics (6 C, 4 SWS).....	1502
M.FES.734: Agroforestry Design Course (6 C, 4 SWS).....	1504
M.SIA.A04: Livestock reproduction physiology (6 C, 4 SWS).....	1509
M.SIA.A10M: Livestock nutrition and feed evaluation under (sub)tropical conditions (6 C, 4 SWS).....	1515
M.SIA.A13M: Livestock-based sustainable land use (6 C, 4 SWS).....	1519
M.SIA.A19: Innovative Sustainable Breeding: Shaping the Future of Global Livestock Production (6 C, 4 SWS).....	1529

M.SIA.E11: Socioeconomics of Rural Development and Food Security (6 C, 4 SWS).....	1535
M.SIA.E34: Economic Valuation of Ecosystem Services (6 C, 4 SWS).....	1546
M.SIA.I06M: Exercise on the quality of tropical and subtropical products (6 C, 4 SWS).....	1575
M.SIA.I14M: GIS and remote sensing in agriculture (6 C, 4 SWS).....	1583
M.SIA.I20: Agriculture and ecosystem services (6 C, 4 SWS).....	1588
M.SIA.I21M: From conceptualisation to communication: key steps in empirical research (6 C, 4 SWS).....	1590
M.SIA.I24: Modelling climate impacts on agroecosystems (6 C, 4 SWS).....	1594
M.SIA.I31: Sustainable land-use and climate mitigation (6 C, 4 SWS).....	1605
M.SIA.P01: Ecology and agroecosystems (6 C, 4 SWS).....	1610
M.SIA.P10: Tropical agro-ecosystem functions (6 C, 4 SWS).....	1615
M.SIA.P13: Agrobiodiversity and plant genetic resources in the tropics (6 C, 4 SWS).....	1616
M.SIA.P16M: Crop Modelling for Risk Management (6 C, 4 SWS).....	1619
M.SIA.P19M: Experimental Techniques in Tropical Agronomy (6 C, 4 SWS).....	1620
M.SIA.P29: Impact of climate extremes on plant production systems around the globe (6 C, 4 SWS).....	1631

cc. Elective modules

From the following modules, six electives must be completed. It is also possible to choose the mandatory modules of the degree programme that have not already been chosen. Language courses at level B1 or B2 of the Common European Framework of Reference for Languages (CEFR) or comparable totaling 6 C may be considered once as electives, provided that the course is not English or the student's native language.

M.Agr.0009: Biological Control and Biodiversity (6 C, 6 SWS).....	1486
M.Agr.0056: Plant breeding methodology and genetic resources (6 C, 4 SWS).....	1487
M.Agr.0086: Weltagarmärkte (6 C, 6 SWS).....	1488
M.Agr.0174: Plant Health Management in Tropical Crops (6 C, 4 SWS).....	1492
M.Agr.0200: Machine Learning in Food Economics and Agribusiness (6 C, 4 SWS).....	1495
M.Agr.0201: Dynamic modelling in land use systems (6 C, 4 SWS).....	1497
M.Forst.739: Grundlagen und Anwendung Geografischer Informationssysteme in den Lebenswissenschaften (6 C, 2 SWS).....	1505
M.SIA.A02M: Epidemiology of international and tropical animal infectious diseases (6 C, 4 SWS).....	1507
M.SIA.A07: Unconventional livestock and wildlife-management, utilization and conservation (6 C, SWS).....	1511
M.SIA.A08: Social-ecology in livestock production systems (6 C, 4 SWS).....	1513

M.SIA.A14: Organic livestock farming under temperate conditions (6 C, 4 SWS).....	1521
M.SIA.A15M: Scientific writing in natural sciences (6 C, 4 SWS).....	1523
M.SIA.A17: Digitalisation in Livestock Systems (6 C, 4 SWS).....	1525
M.SIA.A18: Grassland-based livestock systems and climate change mitigation (6 C, 4 SWS).....	1527
M.SIA.E02: Agricultural price theory (6 C, 4 SWS).....	1531
M.SIA.E05M: Marketing research (6 C, 4 SWS).....	1532
M.SIA.E06: International organic food markets and marketing (6 C, 4 SWS).....	1533
M.SIA.E12M: Quantitative Research Methods in Rural Development Economics (6 C, 4 SWS).....	1536
M.SIA.E14: Evaluation of rural development projects and policies (6 C, 4 SWS).....	1537
M.SIA.E17M: Management and management accounting (6 C, 4 SWS).....	1538
M.SIA.E18: Organization of food supply chains (6 C, 4 SWS).....	1539
M.SIA.E21: Rural Sociology (6 C, 4 SWS).....	1542
M.SIA.E24: Topics in Rural Development Economics I (6 C, 4 SWS).....	1543
M.SIA.E31: Strategic management (6 C, 4 SWS).....	1544
M.SIA.E34: Economic Valuation of Ecosystem Services (6 C, 4 SWS).....	1546
M.SIA.E37: Agricultural policy analysis (6 C, 6 SWS).....	1548
M.SIA.E39: Critical and Collective Perspectives on the Global Food System (6 C, 4 SWS)..	1552
M.SIA.E41: EU Policies and Organic Agriculture (6 C, 4 SWS).....	1556
M.SIA.E42: Agriculture, Nutrition and Sustainable food systems (6 C, 4 SWS).....	1558
M.SIA.E46: Food Systems Governance and Agriculture (6 C, 4 SWS).....	1562
M.SIA.E47: Sustainable food systems and management (6 C, 4 SWS).....	1564
M.SIA.E48: Political agroecology (6 C, 4 SWS).....	1566
M.SIA.E49: Experimental Economics (6 C, 4 SWS).....	1568
M.SIA.E50M: Microeconomics and Quantitative Analysis for Agri-Food Systems (6 C, 4 SWS).....	1570
M.SIA.I02: Management of (sub-)tropical landuse systems (6 C).....	1572
M.SIA.I03: Food quality and organic food processing (6 C, 4 SWS).....	1574
M.SIA.I07: International land use systems research - an interdisciplinary study tour (6 C, 8,5 SWS).....	1576
M.SIA.I11M: Free Project (6 C).....	1580
M.SIA.I14M: GIS and remote sensing in agriculture (6 C, 4 SWS).....	1583

M.SIA.I17: Sustainable diets (6 C, 6 SWS).....	1585
M.SIA.I19M: Participatory research methods for sustainability (6 C, 4 SWS).....	1586
M.SIA.I23: Sustainable agricultural practices in Mediterranean regions (6 C, 2 SWS).....	1592
M.SIA.I25: Engineering software in agriculture and livestock farming (6 C, 4 SWS).....	1596
M.SIA.I27: Postharvest Technology (6 C, 4 SWS).....	1598
M.SIA.I28M: Unoccupied aerial vehicle (UAV) applications in agriculture (6 C, 4 SWS).....	1599
M.SIA.I29M: Research Methods and Data Science in the Life Sciences (6 C, 4 SWS).....	1601
M.SIA.I30: Organic Agriculture in Europe (6 C, 4 SWS).....	1603
M.SIA.I32: Biodynamic agriculture (6 C, 4 SWS).....	1607
M.SIA.I33: Food Processing (6 C, 4 SWS).....	1608
M.SIA.I34: Bioeconomy and sustainability (6 C, 4 SWS).....	1609
M.SIA.P05: Organic cropping systems under temperate and (sub)tropical conditions (6 C, 4 SWS).....	1611
M.SIA.P15M: Methods and advances in plant protection (6 C, 4 SWS).....	1618
M.SIA.P20: Plant Nematology (6 C, 4 SWS).....	1622
M.SIA.P21: Energetic use of agricultural crops and Field forage production (6 C, 4 SWS)....	1624
M.SIA.P27M: Nutrient dynamics, experimental design and statistical modelling - bilingual (6 C, 4 SWS).....	1627
M.SIA.P28: Digitalization in agriculture (6 C, 4 SWS).....	1629
M.SIA.P32M: Soil-Plant interactions (6 C, 4 SWS).....	1633
M.SIA.P33M: Water in the Soil Plant system (6 C, 4 SWS).....	1635
M.SIA.P34: Nutrient acquisition by plants (6 C, 4 SWS).....	1636
M.WIWI-VWL.0008: Development Economics I: Macro Issues in Economic Development (6 C, 4 SWS).....	1640
M.iPAB.0002: Breeding schemes and programs in plant and animal breeding (6 C, 4 SWS).....	1644

2. Master's thesis and Colloquium

Successful completion of the Master's thesis and of the colloquium for the Master's thesis is worth 30 Credits.

3. Voluntary additional Modules

M.Agr.P1: Internship A (6 C).....	1499
M.Agr.P2: Internship B (12 C).....	1500

M.Agr.P3: Internship C (18 C).....	1501
------------------------------------	------

II. Ergänzende Modulübersicht für Studierende des Double-Degree-Programms mit der Universität Talca

1. Studium an den Universitäten Kassel und Göttingen im 1. und 2. Semester

a. Studium an den Universitäten Kassel und Göttingen

aa. Pflichtmodule (24 C)

Es sind folgende vier Module im Umfang von insgesamt 24 C erfolgreich zu absolvieren:

M.Agr.0086: Weltagrarmärkte (6 C, 6 SWS).....	1488
M.SIA.E11: Socioeconomics of Rural Development and Food Security (6 C, 4 SWS).....	1535
M.SIA.I12: Sustainable International Agriculture: basic principles and approaches (6 C, 4 SWS).....	1581
M.WIWI-QMW.0004: Econometrics I (6 C, 6 SWS).....	1638

bb. Wahlpflichtmodule (18 C)

M.SIA.E05M: Marketing research (6 C, 4 SWS).....	1532
M.SIA.E12M: Quantitative Research Methods in Rural Development Economics (6 C, 4 SWS).....	1536
M.SIA.E14: Evaluation of rural development projects and policies (6 C, 4 SWS).....	1537
M.SIA.E18: Organization of food supply chains (6 C, 4 SWS).....	1539
M.SIA.E21: Rural Sociology (6 C, 4 SWS).....	1542
M.SIA.E31: Strategic management (6 C, 4 SWS).....	1544
M.SIA.E34: Economic Valuation of Ecosystem Services (6 C, 4 SWS).....	1546
M.SIA.E37: Agricultural policy analysis (6 C, 6 SWS).....	1548
M.SIA.E38: Scientific working in Agricultural Economics (6 C, 4 SWS).....	1550
M.WIWI-VWL.0008: Development Economics I: Macro Issues in Economic Development (6 C, 4 SWS).....	1640

cc. Wahlmodule (18 C)

M.Agr.0106: China Economic Development: From an agricultural economy to an emerging economy (6 C, 4 SWS).....	1489
M.Agr.0118: Applied Microeconometrics (6 C, 4 SWS).....	1490

M.SIA.A07: Unconventional livestock and wildlife-management, utilization and conservation (6 C, SWS).....	1511
M.SIA.A08: Social-ecology in livestock production systems (6 C, 4 SWS).....	1513
M.SIA.A11: Tropical animal husbandry systems (6 C, 4 SWS).....	1517
M.SIA.A14: Organic livestock farming under temperate conditions (6 C, 4 SWS).....	1521
M.SIA.E02: Agricultural price theory (6 C, 4 SWS).....	1531
M.SIA.E06: International organic food markets and marketing (6 C, 4 SWS).....	1533
M.SIA.E17M: Management and management accounting (6 C, 4 SWS).....	1538
M.SIA.E19: Market integration and price transmission I (6 C, 4 SWS).....	1541
M.SIA.I02: Management of (sub-)tropical landuse systems (6 C).....	1572
M.SIA.I03: Food quality and organic food processing (6 C, 4 SWS).....	1574
M.SIA.I07: International land use systems research - an interdisciplinary study tour (6 C, 8,5 SWS).....	1576
M.SIA.I11M: Free Project (6 C).....	1580
M.SIA.I14M: GIS and remote sensing in agriculture (6 C, 4 SWS).....	1583
M.SIA.I17: Sustainable diets (6 C, 6 SWS).....	1585
M.SIA.I21M: From conceptualisation to communication: key steps in empirical research (6 C, 4 SWS).....	1590
M.SIA.P05: Organic cropping systems under temperate and (sub)tropical conditions (6 C, 4 SWS).....	1611
M.SIA.P21: Energetic use of agricultural crops and Field forage production (6 C, 4 SWS)....	1624
M.SIA.P22: Management of tropical plant production systems (6 C, 4 SWS).....	1626

b. Studium an der Universität Talca

aa. Wahlpflichtmodule (12 C)

bb. Wahlmodule (18 C)

2. Studium an den Universitäten Kassel und Göttingen im 1. und 4. Semester

a. Studium an den Universitäten Kassel und Göttingen

aa. Pflichtmodule (18 C)

M.SIA.E11: Socioeconomics of Rural Development and Food Security (6 C, 4 SWS).....	1535
M.SIA.I12: Sustainable International Agriculture: basic principles and approaches (6 C, 4 SWS).....	1581
M.WIWI-QMW.0004: Econometrics I (6 C, 6 SWS).....	1638

bb. Wahlpflichtmodule (6 C)

M.SIA.E05M: Marketing research (6 C, 4 SWS).....	1532
M.SIA.E12M: Quantitative Research Methods in Rural Development Economics (6 C, 4 SWS).....	1536
M.SIA.E14: Evaluation of rural development projects and policies (6 C, 4 SWS).....	1537
M.SIA.E18: Organization of food supply chains (6 C, 4 SWS).....	1539
M.SIA.E21: Rural Sociology (6 C, 4 SWS).....	1542
M.SIA.E31: Strategic management (6 C, 4 SWS).....	1544
M.SIA.E34: Economic Valuation of Ecosystem Services (6 C, 4 SWS).....	1546
M.SIA.E37: Agricultural policy analysis (6 C, 6 SWS).....	1548
M.SIA.E38: Scientific working in Agricultural Economics (6 C, 4 SWS).....	1550
M.SIA.E50M: Microeconomics and Quantitative Analysis for Agri-Food Systems (6 C, 4 SWS).....	1570
M.WIWI-VWL.0008: Development Economics I: Macro Issues in Economic Development (6 C, 4 SWS).....	1640

cc. Wahlmodule (6 C)

M.Agr.0106: China Economic Development: From an agricultural economy to an emerging economy (6 C, 4 SWS).....	1489
M.Agr.0118: Applied Microeconometrics (6 C, 4 SWS).....	1490
M.SIA.A07: Unconventional livestock and wildlife-management, utilization and conservation (6 C, SWS).....	1511
M.SIA.A08: Social-ecology in livestock production systems (6 C, 4 SWS).....	1513
M.SIA.A11: Tropical animal husbandry systems (6 C, 4 SWS).....	1517
M.SIA.A14: Organic livestock farming under temperate conditions (6 C, 4 SWS).....	1521
M.SIA.E02: Agricultural price theory (6 C, 4 SWS).....	1531
M.SIA.E06: International organic food markets and marketing (6 C, 4 SWS).....	1533
M.SIA.E17M: Management and management accounting (6 C, 4 SWS).....	1538
M.SIA.E19: Market integration and price transmission I (6 C, 4 SWS).....	1541

M.SIA.I02: Management of (sub-)tropical landuse systems (6 C).....	1572
M.SIA.I03: Food quality and organic food processing (6 C, 4 SWS).....	1574
M.SIA.I07: International land use systems research - an interdisciplinary study tour (6 C, 8,5 SWS).....	1576
M.SIA.I11M: Free Project (6 C).....	1580
M.SIA.I14M: GIS and remote sensing in agriculture (6 C, 4 SWS).....	1583
M.SIA.I17: Sustainable diets (6 C, 6 SWS).....	1585
M.SIA.I21M: From conceptualisation to communication: key steps in empirical research (6 C, 4 SWS).....	1590
M.SIA.P21: Energetic use of agricultural crops and Field forage production (6 C, 4 SWS)....	1624
M.SIA.P22: Management of tropical plant production systems (6 C, 4 SWS).....	1626

b. Studium an der Universität Talca

aa. Pflichtmodule (6 C)

M.Agr.0086: Weltagarmärkte (6 C, 6 SWS).....	1488
--	------

bb. Wahlpflichtmodule (24 C)

cc. Wahlmodule (30 C)

3. Studium an den Universitäten Kassel und Göttingen im 3. und 4. Semester

Studierende, die im Rahmen des Double-Degree-Programms mit der Universität Talca studieren, absolvieren während der ersten zwei Studiensemester an der Universität Talca nachfolgendes Studienprogramm.

a. Studium an der Universität Talca

aa. Pflichtmodule (6 C)

M.Agr.0086: Weltagarmärkte (6 C, 6 SWS).....	1488
--	------

bb. Wahlpflichtmodule (24 C)

cc. Wahlmodule (30 C)

b. Studium an den Universitäten Kassel und Göttingen

aa. Pflichtmodule (18 C)

M.SIA.E11: Socioeconomics of Rural Development and Food Security (6 C, 4 SWS).....	1535
M.SIA.I12: Sustainable International Agriculture: basic principles and approaches (6 C, 4 SWS).....	1581
M.WIWI-QMW.0004: Econometrics I (6 C, 6 SWS).....	1638

bb. Wahlpflichtmodule (6 C)

M.SIA.E05M: Marketing research (6 C, 4 SWS).....	1532
M.SIA.E14: Evaluation of rural development projects and policies (6 C, 4 SWS).....	1537
M.SIA.E18: Organization of food supply chains (6 C, 4 SWS).....	1539
M.SIA.E21: Rural Sociology (6 C, 4 SWS).....	1542
M.SIA.E24: Topics in Rural Development Economics I (6 C, 4 SWS).....	1543
M.SIA.E31: Strategic management (6 C, 4 SWS).....	1544
M.SIA.E34: Economic Valuation of Ecosystem Services (6 C, 4 SWS).....	1546
M.SIA.E37: Agricultural policy analysis (6 C, 6 SWS).....	1548
M.SIA.E38: Scientific working in Agricultural Economics (6 C, 4 SWS).....	1550
M.SIA.E50M: Microeconomics and Quantitative Analysis for Agri-Food Systems (6 C, 4 SWS).....	1570
M.WIWI-VWL.0008: Development Economics I: Macro Issues in Economic Development (6 C, 4 SWS).....	1640

cc. Wahlmodule (6 C)

M.Agr.0106: China Economic Development: From an agricultural economy to an emerging economy (6 C, 4 SWS).....	1489
M.Agr.0118: Applied Microeconometrics (6 C, 4 SWS).....	1490
M.SIA.A07: Unconventional livestock and wildlife-management, utilization and conservation (6 C, 4 SWS).....	1511
M.SIA.A08: Social-ecology in livestock production systems (6 C, 4 SWS).....	1513
M.SIA.A11: Tropical animal husbandry systems (6 C, 4 SWS).....	1517
M.SIA.A14: Organic livestock farming under temperate conditions (6 C, 4 SWS).....	1521
M.SIA.E02: Agricultural price theory (6 C, 4 SWS).....	1531
M.SIA.E06: International organic food markets and marketing (6 C, 4 SWS).....	1533
M.SIA.E17M: Management and management accounting (6 C, 4 SWS).....	1538

M.SIA.E19: Market integration and price transmission I (6 C, 4 SWS).....	1541
M.SIA.I02: Management of (sub-)tropical landuse systems (6 C).....	1572
M.SIA.I03: Food quality and organic food processing (6 C, 4 SWS).....	1574
M.SIA.I07: International land use systems research - an interdisciplinary study tour (6 C, 8,5 SWS).....	1576
M.SIA.I11M: Free Project (6 C).....	1580
M.SIA.I14M: GIS and remote sensing in agriculture (6 C, 4 SWS).....	1583
M.SIA.I17: Sustainable diets (6 C, 6 SWS).....	1585
M.SIA.I21M: From conceptualisation to communication: key steps in empirical research (6 C, 4 SWS).....	1590
M.SIA.P21: Energetic use of agricultural crops and Field forage production (6 C, 4 SWS)....	1624
M.SIA.P22: Management of tropical plant production systems (6 C, 4 SWS).....	1626

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Agr.0009: Biological Control and Biodiversity		6 WLH
Learning outcome, core skills: Gain an understanding of what biological control is and how it can be used effectively as part of an IPM system and how biodiversity contributes to control of pest populations and other ecosystem services.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Biological Control and Biodiversity (Lecture,Exercise,Seminar) <i>Contents:</i> • Theoretical foundations of biological control • Natural enemy behaviour and biological control success • Biodiversity and ecosystem services in agroecosystems • Practical examples of biological control projects • Plant-herbivore-predator-interactionsPrinciples of population dynamics • Biological weed control		6 WLH
Examination: Written exam (70%; 45 minutes) and presentation (30%; approx. 20 minutes) Examination prerequisites: Regular attendance at seminar and exercise and presentation of a seminar talk. Examination requirements: Basic knowledge of the mechanisms of biological control of herbivorous insects; methodological approaches based on case examples; role of biodiversity for ecosystem processes and the population dynamic of herbivorous insects, multitrophic interactions between plants, herbivorous insects and their natural enemies; biodiversity and services of ecosystems.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Michael Georg Rostás	
Course frequency: each winter semester; Göttingen	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 12		
Additional notes and regulations: Lecture based materials; details provided during lectures.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0056: Plant breeding methodology and genetic resources <i>English title: Plant Breeding Methodology and Genetic Resources</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden lernen, klassische und molekulare Methoden und Techniken bei der Lösung pflanzenzüchterischer Problemen zu integrieren. Sie lernen, eigene Schlussfolgerungen aus klassischen und neuesten Veröffentlichungen zu ziehen und diese Wissenschaftlern und Studierenden verständlich, knapp und klar zu vermitteln.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Plant breeding methodology and genetic resources (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Grundlagen der Zuchtmethodik: Populationsgenetik, Zuchtmethoden in der Klon-, Linien-, Hybrid- und Populationszüchtung, Marker-gestützte Selektion für monogene und polygene Merkmale. Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen: Wildarten, ex-situ und in-situ-Erhaltung, on-farm-Management. Züchtung für marginale Standorte mit Beispielen aus gemäßigten und tropischen Breiten. Dieses Modul und das Modul "Genetic Principles of Plant Breeding" ergänzen sich wechselseitig.		4 SWS
Prüfung: Klausur (Gewicht: 80%, Dauer: 90 Minuten) und Präsentation, Referat oder Korreferat (Gewicht: 20%, Dauer: ca. 20 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundlagen zu: Populationsgenetik, Einsatz von Markern in der Pflanzenzüchtung, Konzepte zur Nutzung Pflanzengenetischen Ressourcen. Gute Kenntnisse: 'Pre-Breeding', Kategorien und Methoden der Pflanzenzüchtung.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: apl. Prof. Dr. Wolfgang Link	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Modul M.Agr.0086: Weltagrarmärkte		6 SWS
<i>English title: World Agriculture Markets and Trade</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die wichtigsten Modelle zur Erklärung internationalen Handels von Agrarprodukten. Sie sind in der Lage, populistische Argumente gegen den Freihandel als solche zu entlarven. Sie können beurteilen, ob es Gründe dafür gibt, bei Agrarprodukten vom Postulat des Freihandels abzuweichen, z.B. um die positiven externen Effekte der Landwirtschaft zu honorieren, die Versorgung mit Nahrungsmitteln sicherzustellen, Öko- und Sozialdumping abzuwehren oder verzerrte Weltmarktpreise für Agrarprodukte zu korrigieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Weltagrarmärkte (Vorlesung,Übung) <i>Inhalte:</i> Das Modul befasst sich mit der Situation an den Weltagrarmärkten und den Eingriffen der Agrar- und Handelspolitik in diese Märkte, basierend auf einer Einführung in die Theorie des internationalen Handels.		6 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten) Prüfungsanforderungen: Handelstheoretische Grundlagen: Ricardo, Heckscher-Ohlin-Vanek, Viner; Empirische Tests von Handelstheorien; unvollkommener Wettbewerb auf internationalen Märkten; Grundlagen von Gravitätsgleichungen; Institutionen und Organisationen auf Weltagrarmärkten; Agrarhandelsliberalisierung auf multilateraler (WTO) und bilateraler Ebene; spezielle Politikmaßnahmen im internationalen Agrarhandel		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Bernhard Brümmer	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester; Göttingen	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 90		
Bemerkungen: Es finden parallel zwei Übungen statt (dt/engl).		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0106: China Economic Development: From an agricultural economy to an emerging economy <i>English title: China Economic Development: From an Agricultural Economy to an Emerging Economy</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erfahren Einzelheiten über die ökonomische Wandlung Chinas und lernen grundlegende ökonomische Konzepte kennen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: China Economic Development: From an agricultural economy to an emerging economy (Vorlesung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Der Kurs ist konzipiert für Masterstudenten der Universität Göttingen. Es werden die Erfahrungen und Lehren aus der ökonomischen Entwicklung Chinas behandelt, indem die Ursachen für die Wandlung von der landwirtschaftlich geprägten zur aufstrebenden Volkswirtschaft erklärt werden.		4 SWS
Prüfung: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 25 Minuten, Gewichtung 50%) und Hausarbeit (max 15 Seiten, Gewichtung 50%) Prüfungsanforderungen: Darstellung und kritische Diskussion eines wissenschaftlichen Aspekts des ökonomischen Wandels in China.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Xiaohua Yu	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Agr.0118: Applied Microeconometrics		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Learn the basic logics behind each econometric model, understand the tests for model specification, and appropriately explain the model outputs in connection to economic theories.		Workload: Attendance time: 40 h Self-study time: 140 h
Course: Applied Microeconometrics" (Internship,Lecture,Seminar) <i>Contents:</i> This course mainly teaches how to correctly apply basic econometric models to studying specific research questions for master level students in agricultural economics, agribusiness, and related programs at the University of Goettingen. The main software package used in this course will be STATA.		4 WLH
Examination: Written examination (120 minutes, 70%) and term paper (max. 12 pages, 30%) Examination requirements: 1. Understand the econometric models taught in the class 2. Use Stata skillfully		6 C
Admission requirements: Ökonometrie I / Econometrics I	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Xiaohua Yu	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Agr.0151: Data Analysis with R in Agricultural Economics		6 C
Learning outcome, core skills: Students learn • the basic functionality of the statistical software package R • how to retrieve, manage and analyze datasets • an independent and autonomous usage of online resources (e.g. packages, support, R-literature) with regard to topics in agricultural economics. The course aims at providing a tool-set for the successful completion of final thesis with quantitative focus.		Workload: Attendance time: 55 h Self-study time: 125 h
Course: Data Analysis with R in Agricultural Economics (Block course, Exercise) The course is split into two main components: The first one is mainly concerned with R programming while the second part deals with applied analysis of datasets connected to agricultural economics: 1. Programming in R: Introduction and basic functionalities, data management, data visualization, coding styles, functions and programming, dynamic report generation and maps 2. Applied Data Analysis: data sources in agricultural economics and related API packages, application of selected econometric techniques		
Examination: Term Paper (max. 15 pages) Examination requirements: Students prove that they are capable of • finding relevant data, manage and manipulate datasets • applying an appropriate econometric or statistical method and create a corresponding code which is comprehensive and reproducible • interpreting data and results through the use of graphical tools. The produced code has to be handed in along with the paper and will also be subject to the evaluation.		6 C
Admission requirements: Econometrics I (M.WIWI-QMW.004), Introduction to Econometrics (B.WIWI-VWL.0007) or equivalent	Recommended previous knowledge: Basic econometric techniques (OLS)	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Bernhard Brümmer	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 15		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Agr.0174: Plant Health Management in Tropical Crops		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students are able to recognize pests and diseases of tropical crops as treated in this course. They critically evaluate scientific and non-scientific publications on crop protection in the tropics. Students are able to create a scientific presentation according to the standards of international conferences and use interactive teaching material; students know the scope and limits of their knowledge in the treated field, they know where to find relevant, reliable information. Students learn to consider subject-related issues from a variety of different perspectives and to work effectively in international teams.		Workload: Attendance time: 36 h Self-study time: 144 h
Course: Plant Health Management in Tropical Crops (Lecture,Excursion,Seminar) <i>Contents:</i> Blended learning module; presentation of the most important pests and diseases of the most important tropical crop plants: symptoms, life cycles and plant health management (eg. in rice, maize, cacao, coffee, bananas). Additional crops may be included according to students' preferences and practical experience. Introduction to relevant international data banks and networks. Use of scientific videos on selected topics of crop protection in the tropics.		4 WLH
Examination: Written exam (45 min, 40%), Student presentation with discussion (ca. 20 min presentation + ca. 10 min discussion 60%) Examination requirements: • Written exam: main groups of causal agents, basic botany of the crop plants treated, basic biology of causal agents (life cycles etc.), recognition of symptoms, knowledge of control strategies. • Presentation: appropriate according to the standard of international conferences: relevant and sound content, clear structure, style, language (written and spoken) and pronunciation, citation and use of sources according to good scientific practice. • You must successfully complete and pass both partial examinations.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basics of plant pathology, including basics of integrated pest management	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Michael Georg Rostás	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: from 2	
Maximum number of students: 30		

Additional notes and regulations:

The module is designed as a blended learning-course with strong emphasis on digital material and student based learning. Contact time is reduced to allow thorough preparation of the presentations.

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.Agr.0180: Mineral Nutrition of Crops Under Different Climate and Environmental Conditions		
Learning outcome, core skills: Students acquire knowledge of characteristic properties and specialties of nutrient cycles of ecosystems of different climate zones and upon different environmental drivers. Participants develop understanding of important processes and interactions between abiotic condition of locations, processes in soils and in particular on their effects on plant nutrient uptake. They know plant adaptation mechanisms. Students also get knowledge of the use of stable isotopes for the study of the above processes.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Mineral nutrition of crops under different climate and environmental conditions (Lecture) <i>Contents:</i> Lectures focus on element dynamics in ecosystems starting with element inputs, their internal turnover processes and dynamics and outputs. In the course of the semester they will cover sub-arctic over temperate to tropical zones and key examples. In each zone a key focus will be on adaptation mechanisms that can be found among wild plants and crops. About one third of the module will address stable isotope methods for studying such subjects.		4 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) Examination requirements: Knowledge of key characters of nutrient cycles in different climate zones with respect to major problems of soil fertility, plant nutrient supply and other environmental impacts, including anthropogenic management. Second important focus on adaptation mechanisms in plants to cope with nutritional constraints. Basic knowledge in stable isotope tracer methods and natural stable isotope abundance methods for the study of above research subjects.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basics in plant physiology, chemistry and soil science	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Klaus Dittert	
Course frequency: each winter semester	Duration:	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 36		
Additional notes and regulations: After successful conclusion of M.Agr.0103 students can not complete M.Agr.0180		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Agr.0200: Machine Learning in Food Economics and Agribusiness	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Machine learning is changing the world from different dimensions, and agricultural and food economics is no exception. In contrast to econometrics of causal analysis, machine learning put more emphasis on prediction and pattern recognition. This course will briefly introduce machine learning algorithms for research of agricultural and food economics. It will help master students to master basic techniques in programming for machine learning with Python and their application in food economics and agribusiness analysis.	Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Machine Learning in Food Economics and Agribusiness (Lecture,Exercise) <i>Contents:</i> This course will introduce basic algorithms in machine learning and apply them to research of agribusiness and food economics. Specifically, we will introduce Python language, and how to use Python to realize plotting, feature engineering, linear regression, logit model, support vector machine, k-nearest neighbor, random forest, k-means clustering, neural network and deep learning (ANN, CNN and RNN). Course Outline 1. Introduction to Python and its application of machine learning in agricultural economics 2. Data Plotting and visualization 3. Linear regression and feature engineering 4. Logit model and support vector machine 5. k-nearest neighbor and discrimination analysis 6. Classification and random forest 7. Artificial neural network and deep learning (CNN and RNN) 8. Unsupervised learning: k-means clustering, PAM, Principal Component Analysis, and 9. Machine learning with time series data Programming Requirement: 1. Python : https://www.python.org/ 2. Anaconda: https://www.anaconda.com/ 3. VScode: https://code.visualstudio.com/ Text books: Swamynathan Manohar.2017.Mastering Machine Learning with Python in Six Steps. APress. Matthes E. , 2022. Python Crash Course, 3rd Edition. No Starch Press, L.A. Raschka Sebastian, Yuxi (Hayden) Liu, Vahid Mirjalili.2022. Machine Learning with PyTorch and Scikit-Learn. Packet Press. 2022. Reference Papers :	4 WLH

Wang H. , X. Yu (2023) "Carbon Dioxide Emission Typology and Policy Implications: Evidence from Machine Learning". Forthcoming in China Economic Review. Maruejols L., L. Hoeschle, X. Yu (2022) Vietnam between economic growth and ethnic divergence: A LASSO examination of income-mediated energy consumption. Energy Economics. Graskemper V., X. Yu and Jan-Henning Feil (2022) Values of Farmers-Evidence from Germany, Journal of Rural Studies. Vo. 89:13-24. Wang H., L. Maruejols, and X.Yu (2021) Predicting energy poverty with combinations of remote-sensing and socioeconomic survey data in India: Evidence from machine learning. Energy Economics. Vol. 102, 105510. https://doi.org/10.1016/j.eneco.2021.105510 Graskemper V., X. Yu and Jan-Henning Feil (2021). Farmer Typology and Implications for Policy Design – an Unsupervised Machine Learning Approach. Land Use Policy. Volume 103, April 2021, 105328.		
Examination: Written examination (120 minutes, 70%) and homework assignments (30%) Examination requirements: Examination requirements: 1. Understand the machine learning models taught in the class 2. Use python skillfully		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Xiaohua Yu	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Agr.0201: Dynamic modelling in land use systems	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: System dynamics is an interdisciplinary field of study that combines insights from various disciplines, such as sociology, agronomy, economics, ecology and computer science, to understand the behaviour of complex systems over time. The course on system dynamics aims to equip students with a solid understanding of the principles and methods used in this field. The targets of the course include developing an understanding of complex systems, teaching students how to model and simulate these systems, analysing feedback loops, understanding system behaviour, optimizing systems, and developing effective communication skills.	Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Dynamic modelling in land use systems (Lecture,Exercise) <i>Contents:</i> System dynamics is an interdisciplinary field of study that combines insights from various disciplines, such as sociology, agronomy, economics, ecology and computer science, to understand the behaviour of complex systems over time. The course on system dynamics aims to equip students with a solid understanding of the principles and methods used in this field. 1. Understanding complex systems: The primary target of a course on system dynamics is to help students develop an understanding of complex systems. System dynamics is concerned with the study of systems that are made up of interdependent components that interact with one another in complex ways. These systems can be found in a wide range of fields, such as economics, ecology, healthcare, and engineering. A course on system dynamics provides students with the necessary tools and techniques to analyse and model such systems, and to understand the behaviour of these systems over time. 2. Modelling and simulation: Another important target is to teach students how to develop models of complex systems and simulate their behaviour. System dynamics modelling involves constructing a graphical representation of the system, identifying the key components and their interrelationships, and developing equations that describe the behaviour of the system over time. Simulation involves running these equations to generate predictions of how the system will behave under different conditions. A course on system dynamics helps students develop the skills needed to create and run such models and simulations, and to interpret the results. 3. Analysis of feedback loops: Feedback loops are a central concept in system dynamics, and a course on this topic aims to help students understand their role in complex systems. Feedback loops occur when the output of a system is fed back into the system as input, leading to a cycle of cause and effect. System dynamics courses teach students how to identify different types of feedback loops, such as reinforcing and balancing loops, and how they can impact the behaviour of a system. Students also learn how to analyse the dynamics of feedback loops using mathematical and computational tools.	4 WLH

4. Understanding system behaviour: A course on system dynamics also helps students understand the behaviour of complex systems over time. System dynamics models can be used to generate predictions of how a system will behave under different conditions, and to identify key factors that influence the behaviour of the system. Students learn how to use these models to understand the behaviour of systems in various domains, such as business, healthcare, and the environment. They also learn how to interpret the results of these models and to use them to make informed decisions. 5. System optimization: In addition to understanding system behaviour, a course on system dynamics also teaches students how to optimize complex systems. System optimization involves identifying the goals of the system and developing strategies to achieve them while taking into account various constraints and trade-offs. Students learn how to use system dynamics models to optimize systems in various domains, such as supply chain management, energy systems, and transportation. 6. Communication: Finally, a course on system dynamics aims to develop students' communication skills. Students learn how to communicate complex concepts and models to a wide range of audiences, including policymakers, managers, and other stakeholders. Effective communication is critical in system dynamics, as it helps to ensure that the insights generated by models are understood and acted upon by decision-makers. The targets of the course include developing an understanding of complex systems, teaching students how to model and simulate these systems, analysing feedback loops, understanding system behaviour, optimizing systems, and developing effective communication skills.	
Examination: 4 Home assignments (50%), 1 written paper (50%) Examination prerequisites: attendance of 80% of the course sessions	6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Regional Economics, Agroecology, Agr. Sociology, div
Language: English, German	Person responsible for module: Dr. sc. agr. Holger Bergmann
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester:
Maximum number of students: 16	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Agr.P1: Internship A		
Learning outcome, core skills: Students acquire practical skills in and gain insight of operational workflows in an agriculturally relevant business/NGO/research facility. They will be able to reflect their own abilities and interests based on the experience and come out better prepared for future endeavors in the professional world.		Workload: Attendance time: 160 h Self-study time: 20 h
Course: Internship A (Internship) <i>Contents:</i> Internship (at least 4 weeks)		
Examination: Internship report (max. 6 pages), not graded Examination requirements: The internship report need to show the students abilities to connect theoretical knowledge with practical work, formulate a well-structured text based on their project and reflect on the experience		6 C
Admission requirements: certificate of employment / proof of internship	Recommended previous knowledge: none	
Language: German, English	Person responsible for module: Dr. Esther Fichtler, Dr. Nadine Würriehausen-Bürger	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 200		
Additional notes and regulations: Important note: The module can only be taken as a course on a voluntary basis. The module cannot be included in the course of study.		

Georg-August-Universität Göttingen		12 C
Module M.Agr.P2: Internship B		
Learning outcome, core skills: Students acquire practical skills in and gain insight of operational workflows in an agriculturally relevant business/NGO/research facility. They will be able to reflect their own abilities and interests based on the experience and come out better prepared for future endeavors in the professional world.		Workload: Attendance time: 320 h Self-study time: 40 h
Course: Internship B (Internship) <i>Contents:</i> Internship (at least 8 weeks)		
Examination: Internship report (max. 9 pages), not graded Examination requirements: The internship report need to show the students abilities to connect theoretical knowledge with practical work, formulate a well-structured text based on their project and reflect on the experience		12 C
Admission requirements: certificate of employment / proof of internship	Recommended previous knowledge: none	
Language: German, English	Person responsible for module: Dr. Esther Fichtler, Dr. Nadine Würriehausen-Bürger	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 200		
Additional notes and regulations: Important note: The module can only be taken as a course on a voluntary basis. The module cannot be included in the course of study.		

Georg-August-Universität Göttingen		18 C
Module M.Agr.P3: Internship C		
Learning outcome, core skills: Students acquire practical skills in and gain insight of operational workflows in an agriculturally relevant business/NGO/research facility. They will be able to reflect their own abilities and interests based on the experience and come out better prepared for future endeavors in the professional world.		Workload: Attendance time: 480 h Self-study time: 60 h
Course: Internship C (Internship) <i>Contents:</i> Internship (at least 12 weeks)		
Examination: Internship report (max. 12 pages), not graded Examination requirements: The internship report need to show the students abilities to connect theoretical knowledge with practical work, formulate a well-structured text based on their project and reflect on the experience		18 C
Admission requirements: certificate of employment / proof of internship	Recommended previous knowledge: none	
Language: German, English	Person responsible for module: Dr. Esther Fichtler, Dr. Nadine Würriehausen-Bürger	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 200		
Additional notes and regulations: Important note: The module can only be taken as a course on a voluntary basis. The module cannot be included in the course of study.		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.FES.321: Ecopedology of the Tropics and Subtropics		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: General understanding of the most important aspects of tropical and subtropical soils, their occurrence, genesis, geography, properties and use. Understanding the principles of the international FAO soil profile description and classification.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Ecopedology of the Tropics and Subtropics (Lecture) <i>Contents:</i> Part I: General introduction in soils of the tropics and subtropics, their functions, genesis, geography and properties. Objective: general understanding of the most important aspects of tropical soils, their occurrence, genesis, properties and use. The following topics will be discussed: Introduction; Climate, water and vegetation; Weathering and weathering products, clay minerals; Soil organic matter, C and N dynamic; Soil chemical reactions, variable charge; Soil forming processes and development of soils; Water and nutrient cycling of land use systems; Tropical shield areas (example: Amazon basin); Arid shields and platforms (example: West Africa); Tropical mountain areas (example: Andes); Fluvial and coastal areas in the tropics (example: coastal areas in Asia). Part II: Introduction in the description and classification of soils, using in international system (FAO). Objective: understanding the principles of the FAO soil profile description and classification. The course consists of introductory lectures in which the principles of the FAO soil description and classification will be explained. This knowledge will be practiced using examples of soil profiles from different tropical countries. The second part consists of a practical week during which soil profile descriptions and evaluations will be exercised in the field. We will visit three contrasting sites around Göttingen where a site and soil description will be made. The work will be done in small groups. Students discuss their results in a report.		4 WLH
Examination: Term paper (10 pages max.) and written exam (2 hours)		6 C
Examination requirements: Being able to describe, classify and evaluate soils for forestry applications in (sub)tropical regions. Understand most relevant biogeochemical processes and function of (sub)tropical soils. Calculate water and nutrient stocks in soils. Explain differences between soils in different (sub)tropical regions.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Edzo Veldkamp	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	

Maximum number of students: not limited	
---	--

Georg-August-Universität Göttingen Module M.FES.734: Agroforestry Design Course		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Acquiring knowledge to design an agroforestry system. The gained knowledge will be applied for own design work in groups, in cooperation with real farms that aim to plant agroforestry systems. This course is for students who aim to implement agroforestry in the field as farmers or as agroforestry consultants.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Agroforestry Design Course (Lecture,Excursion,Seminar) <i>Contents:</i> Learn about different agroforestry systems, historic developments, design processes, analysis of local conditions, (social) context, complexity, geography and water management, soil and plants, tree spacing and management, economy and marketing and map design. Two short excursions are included.		4 WLH
Examination: Presentation (approx. 10 minutes) with written outline (max. 5 pages)		6 C
Examination requirements: Agroforestry design as a group work of approx. 3 students. Presentation and report to explain and embed the design in scientifically sound contexts, as learned in the course		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge on Agroforestry	
Language: German	Person responsible for module: Franziska Leonie Gaede	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.739: Grundlagen und Anwendung Geografischer Informationssysteme in den Lebenswissenschaften <i>English title: Basics and application of Geographic Information Systems in life sciences</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage selbständig QGIS-Projekte und die zugehörigen Geodaten zu erstellen und zu verwalten, räumliche Analysen für Vektor- und Rasterdaten durchzuführen und wissenschaftliche Kartenlayouts anzufertigen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 6 Stunden Selbststudium: 174 Stunden
Lehrveranstaltung: Grundlagen und Anwendung Geografischer Informationssysteme in den Lebenswissenschaften (Übung) <i>Inhalte:</i> Die Übung vermittelt grundlegende Kenntnisse zu Geographischen Informationssystemen (GIS; im Kurs QGIS) und wird als ILIAS-Selbstlernmodul angeboten. Das Lernmodul umfasst Hintergrundinformationen, Übungsaufgaben sowie Wissen zur praktischen Durchführung der Übungen in QGIS. Die Wissensvermittlung erfolgt mittels erläuternder Texte sowie kurzer Videosequenzen. Die Studierenden erwerben Kenntnisse und Kompetenzen • zur Anlage und Administration von GIS-Projekten, • zu Datenformaten und -management (Raster-/Vektordaten) • zu Datenquellen und -generierung (Digitalisierung, mobiles GIS, Online-Quellen wie WMS-/WFS-Dienste, etc.), • zum Umgang und der Arbeit mit Vektorattributdaten, • zur räumlichen Analyse von Vektor- und Rasterdaten, • zu Koordinatenbezugssystemen, • zu Symbologie-Optionen von Vektor- und Rasterdaten, sowie • zur Erstellung wissenschaftlicher Karten.		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis von Hintergrund- sowie Praxiswissen zu Geografischen Informationssystemen (QGIS): Projekterstellung und -verwaltung, Datenformate, -quellen und -generierung, <i>Handling</i> von Vektorattributdaten, räumliche Analysen von Vektor- und Rasterdaten, Koordinatenbezugssysteme, <i>Layout</i> -Optionen		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Inga Schmiedel	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	

Maximale Studierendenzahl:	
40	

Bemerkungen:
Dieses Modul kann nicht von Studierenden des Schwerpunktes "Waldnaturschutz" belegt werden. Sobald das Modul M.Forst.739 erfolgreich absolviert wurde, kann das Modul M.Forst.221 nicht mehr belegt werden.

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.A02M: Epidemiology of international and tropical animal infectious diseases	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Based on a scientific and practical up-to-date level, students know to evaluate and develop modern and effective livestock hygiene and husbandry concepts and to integrate them into complex quality management programs. Graduates are trained to be competent in implementing and communicating their knowledge in a multidisciplinary occupational setting that establishes epizootic control programs.	Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Epidemiology of international and tropical animal infectious diseases (Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> Infectious diseases play an enormous role in international animal health control. National health and veterinary authorities, as well as international organizations (WHO, FAO) are very much involved in the surveillance of epidemics and establishment of health and hygiene monitoring programs. These efforts will increase in future, because of a further globalization of international markets, and will require well-educated experts collaborating worldwide in this multidisciplinary field. This module will give a generalized view of current epidemics together with a specialized understanding of infectious diseases and hygienic programs in subtropical and tropical countries. Characteristics of the biology of relevant infectious agents like parasites, fungi and bacteria together with their toxins, viruses, and prions will be presented in detail. Some of these germs included in this unit cause severe zoonotic diseases with a lethal danger for humans. Immunological host-defence mechanisms of wild and domestic farm animals against pathogens will be discussed together with modern strategies of active and passive immunizations. Diagnostic methods presently available and new biotechnological approaches in future assay and vaccine development will be demonstrated. The adaptation of practical health and standardized quality management processes to various animal production systems (ruminants, pigs, poultry) and the corresponding management measurements will be explained. The view will deeply focus on environmental impacts (water, soil, air hygiene), epizootiology and modern tools in epizootiological research. It will include biology and eradication of vectors (insects, ticks) transmitting pathogens of animal and zoonotic diseases, as well as biological and chemical methods for vector control. In the laboratory course, this module will also communicate well-established techniques of microbiological and parasitological diagnostics. Students will be practically trained in classical methods and in modern biochemical, immunological, biotechnological and molecular biological techniques for the detection of infectious agents, toxins and noxious substances. Tissue culture procedures for vaccine or antibody development are also used. Modification of livestock-environment interactions through human management are discussed.	4 WLH
Examination: Oral examination (approx. 90 minutes)	6 C

Examination requirements: Knowledge of current veterinary epidemic and infectious diseases inclusive emerging diseases. Background of hygiene and eradication programs. Profound knowledge in important infectious agents (parasites, fungi, bacteria, viruses) as well as toxins and prions. Skills in immunologic defense mechanisms of wildlife, zoo and domesticated animals in connection with modern active and passive vaccination strategies and biotechnological vaccine development. Knowledge in modern diagnostic tools as well as in biology and control of biological vectors (ticks, midges).	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge (B.Sc. level) of soil, plant and animal sciences
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Jens Tetens
Course frequency: each winter semester; Göttingen	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 30	
Additional notes and regulations: Literature: Lecture based materials.	

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.A04: Livestock reproduction physiology		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Acquire in-depth knowledge of the physiology of reproduction of agricultural livestock; Ability to critically consider what has been learned and to independently identify and solve problems of global challenges in the reproduction of farm animals		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Livestock reproduction physiology (Lecture,Excursion,Exercise,Seminar) <i>Contents:</i> Anatomical and physiological principles of reproduction in farm animals (endocrinology, growth factors, oogenesis, spermatogenesis, reproductive cycles, reproductive-specific behavior, insemination and fertilization, pregnancy, parturition, lactation and care of offspring); Reproductive Biotechnologies, Assisted Reproductive Technologies (artificial insemination, pregnancy diagnosis, gamete preservation, embryo transfer, in vitro fertilization, sex determination on gametes and fetuses, cloning techniques, creation of transgenes); stem cells; ethics. Hafez B., Hafez, E.S.E. 2000: Reproduction in Farm Animals 7th ed. Lippincott Williams & Wilkins Publishing; Bearden, H.J., Fuquay, J.W., Willard, S.T. 2004: Applied Animal Reproduction, 6th ed. Pearson Prentice Hall Publishing; Squires, E.J. 2003: Applied Animal Endocrinology 1st ed. CABI Publishing; Pineda, M.H., Dooley, M.P. 2003: McDonald's Veterinary Endocrinology and Reproduction 5th ed. Blackwell Publishing. Senger P.L. (2003): Pathways to pregnancy and parturition (2nd edition). Current conceptions, Inc.		4 WLH
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination prerequisites: Examination requirements: The exam will ask knowledge and transfer questions related to the lecture content (i.e. endocrinology, physiology of reproduction, genetics, animal husbandry, animal nutrition, animal hygiene and reproductive biotechnologies). Emphasis is placed on being able to assess the interaction of the individual disciplines in reproductive management.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge of animal sciences	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Michael Hölker	
Course frequency: each summer semester; Göttingen	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	

Maximum number of students:	
20	

Additional notes and regulations:
After successful conclusion of M.Agr.0069, M.Agr.0070 and B.Agr.0331 students can not complete M.SIA.A04

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Modul M.SIA.A07: Unconventional livestock and wildlife-management, utilization and conservation <i>English title: Unconventional livestock and wildlife-management, utilization and conservation</i>	6 C
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen den Unterschied zwischen Nutztier und Haustier, die Bedeutung und das Potenzial derzeit wenig genutzter Haustiere und Wildtiere für die ländliche Entwicklung und die Lebens(unterhalts)bedingungen der ländlichen Bevölkerung in verschiedenen Regionen. Studierende haben einen Überblick über die Vielfalt derzeit wenig genutzter Haustiere, deren Anpassungsmerkmale an verschiedene Lebensräume, deren Biologie, Ökologie sowie deren Produkte und die verschiedenen Haltungssysteme. Studierende kennen die Vielfalt nutzbarer Wildtierarten, deren Biologie, Ökologie, Populationsdynamik und das Potenzial ihrer Nutzung. Sie kennen einerseits die wichtigen internationalen Konventionen, die für den Artenschutz von Bedeutung sind und haben andererseits einen Einblick in Art und Umfang von Mensch-Wildtier-Konflikten. Studierende wissen um Kosten und Nutzen des Zusammenlebens von Wildtieren und menschlichen Gesellschaften auf der gleichen Fläche und verstehen das daraus resultierende Dilemma zwischen a) lokalen, nationalen und internationalen Bestrebungen zum Artenschutz, b) Bestrebungen der Landnutzer zur Sicherung von Lebensunterhalt und Einkommen, c) staatliche Bestrebungen zur wirtschaftlichen Entwicklung. Studierende haben einen Überblick über verschiedene terminale und kontinuierliche Formen der Wildnutzung und deren jeweiligen Beitrag zu diesen teilweise gegenläufigen Zielen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
Lehrveranstaltung: Unconventional livestock and wildlife-management, utilization and conservation (Blockveranstaltung, Exkursion, Seminar) <i>Inhalte:</i> Geschichte der Domestikation der Haustiere; Unkonventionelle domestizierte Nutztiere in Asien/Ozeanien, Afrika und Lateinamerika: Biologie, Management, Haltungssysteme, subsistenz- und marktorientierte Erzeugung von Produkten anhand verschiedener Beispiele - von Insekten über Schnecken, Reptilien, Nagetiere bis hin zu wenig verbreiteten Huftieren und anderen großen Pflanzenfressern; wirtschaftliches Potenzial und Beitrag zum Lebensunterhalt der Bevölkerung sowohl lokal als auch national/regional. Wildtiere in Asien, Afrika und Lateinamerika: Biologie, Populationsentwicklung und Modellierung der Populationsdynamik, Mensch - Wildtier - Konflikte, Internationale Konventionen zu (Agrar-)Biodiversität und Artenschutz, Strategien für den Schutz von Wildtierarten durch kontrollierte Nutzung, verschiedene Wildnutzungssysteme in verschiedenen Organisationsformen: Tourismusnutzung, Fleischnutzungssysteme verschiedener Intensitätsstufen (Jagd/Trophäenjagd "Game-Ranching", "Game Farming", "Feedlot" mit beginnender Domestikation), gemeinschaftliche und genossenschaftliche Organisationsformen im kleinbäuerlichen Umfeld. Potenzieller	SWS

Beitrag verschiedener Nutzungssysteme zum Lebensunterhalt der Bevölkerung. Rechtlicher Rahmen, Möglichkeiten und Perspektiven für den Artenschutz. Diamond, J. 1999: Guns, Germs, and Steel: The Fates of Human Societies. W.W.Norton and Company, New York, 480 p.; Board on Science and Technology for International Development 1991: Microlivestock Little-Known Small Animals with a Promising Economic Future. National Academy Press, Washington D.C., 449; Bonner, R.. 1993: At the Hand of Man - Peril and Hope for Africa's Wildlife. Alfred A. Knopf Inc., New York, 322 p.; Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora 1973/1979 at http://www.cites.org/ (incl. appendices)		
Prüfung: Klausur (90 Minuten, Gewicht: 70%) und Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 20 Minuten, Gewicht: 30%) Prüfungsanforderungen: Domestikation / Zähmung; unkonventionelle domestizierte Nutztiere: Biologie, Management, Haltungssysteme, wirtschaftliches Potential. Wildtiere: Biologie, Populationsentwicklung, Modellierung der Populationsdynamik; Mensch-Wildtier-Konflikte, Internationale Konventionen zu Biodiversität und Artenschutz. Wildtiernutzungssysteme: Tourismusnutzung, Fleischnutzung, Jagd/Trophäenjagd.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Grundlagenwissen in den Boden-, Pflanzen-, und Tierwissenschaften	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Eva Schlecht	
Angebotshäufigkeit: SoSe, jedes 2 Jahr, alternierend mit dem Modul M.SIA.A08; Witzenhausen	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Modul M.SIA.A08: Social-ecology in livestock production systems <i>English title: Social-ecology in livestock production systems</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden verstehen Tierhaltungssysteme als sozio-ökologische Systeme und erkennen die Bedeutung der Handlungen der Tierhalter für das Zustandekommen, Aufrechterhalten und die Weiterentwicklung der Produktionssysteme. Diese Handlungssysteme werden durch akteursorientierte Ansätze untersucht, wobei im Modul ein Schwerpunkt auf Methoden zur Analyse und Verbesserung der Managementaktivitäten der Landwirte gelegt wird. Dies dient dazu, zu verstehen "warum Tierhalter tun was sie tun" und "wie sie produzieren". Die Studierenden lernen, wie sie basierend auf dem Wissen der Landwirte Kenntnisse zur Funktionsweise von low-external input Systemen erlangen können. Kooperatives Lernen wird als transdisziplinäre Methode eingeführt. Durch den Dialog zwischen Wissenssystemen wird das gegenseitige Verstehen von Tierhaltern und Wissenschaftlern verbessert. Dies wird durch Methoden, die auf die Verbesserung der Lernprozesse der Tierhalter ausgerichtet sind, ergänzt. Die Studierenden erlangen umfassende Kenntnisse zum Einsatz von Computermodellen als Lernwerkzeuge, mit denen Verbesserungsmaßnahmen in Ex-ante Evaluierungen getestet werden können. In sogenannten "Was-wenn" Analysen wird untersucht welche Auswirkung die Änderungen von Handlungsregeln auf die betrachteten sozio-ökologischen Systeme haben.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
Lehrveranstaltung: Social-ecology in livestock production systems (Blockveranstaltung, Vorlesung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Theoretische Hintergründe der sozio-ökologischen Systembetrachtung; Systemtheorie, Kybernetik erster und zweiter Ordnung, Komplex Adaptive Systeme, Menschliche Handlungssysteme. Akteursorientierte Ansätze zur Analyse von <i>low-external input</i> Systemen: • Lokales Wissen und situierte Handlungen • Methoden zur Analyse von lokalem Wissen: Beobachtung zweiter Ordnung und Wissensanalyse • Kooperatives Lernen: Dialog zwischen Wissenssystemen, Aktionsforschung, Farmers' experimentation, partizipatives Monitoring und Evaluierung Modellierung von Tierhaltungssystemen als Lernwerkzeug: • Bio-ökonomische Modellierung • Multiagenten Modellierung und Rollenspiele Kaufmann, B.A. 2007: Cybernetic analysis of socio-biological systems: The case of livestock management in resource poor systems. In: Kommunikation und Beratung, Volume 81, Margraf Publishing; McCown, R.L. 2002: Changing systems for supporting farmers' decisions: problems, paradigms and prospects. Agricultural Systems 74:	SWS

179-220; Wiener, N. 1948: Cybernetics or control and communication in the animal and the machine. John Wiley, New York.	
Prüfung: Klausur (90 Minuten, Gewicht: 70%) und Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 20 Minuten, Gewicht: 30%) Prüfungsanforderungen: Sozio-ökologische Systembetrachtung, Systemtheorie, Kybernetik, Komplex Adaptive Systeme, Menschliche Handlungssysteme. Lokales Wissen und situierte Handlungen, Analyse von lokalem Wissen, Kooperatives Lernen, Modellierung von Tierhaltungssystemen.	6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Grundlagenwissen in den Boden-, Pflanzen-, und Tierwissenschaften
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Brigitte Kaufmann
Angebotshäufigkeit: SoSe, jedes 2 Jahr, alternierend mit dem Modul M.SIA.A07; Witzhausen	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 30	

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.A10M: Livestock nutrition and feed evaluation under (sub)tropical conditions		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students are able to: • describe the function of the major digestive systems and processes of domestic livestock species and their consequences for ration formulation • understand the different feeding strategies and nutritional requirements of the main livestock species • assess the quality of feedstuffs through theoretical concepts and practical feed quality analyses • calculate rations for the main livestock species • understand abiotic and biotic environmental influences on the physiology of different livestock species • discuss opportunities and limitations of feeding strategies for an optimization of livestock production under specific agro-ecological settings		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Livestock nutrition and feed science <i>Contents:</i> The lecture explains and discusses the nutritional physiology of the main livestock species. The adaptation of the different livestock species to climatic conditions and to qualitatively and quantitatively variable fodder supply is analysed. Possibilities to reduce the negative impact of environmental factors on animal production through adapted feeding strategies and ration formulation are evaluated.		2,5 WLH
Course: Laboratory analyses of feedstuffs <i>Contents:</i> Students are introduced to the main standard methods of feed quality analyses, such as determination of crude protein, macro-minerals, cell wall constituents and <i>in vitro</i> digestibility. They apply these methods onto selected tropical feed samples and write an essay on one method, thereby interpreting the quality of their feed samples which they determined with the selected method.		1,5 WLH
Examination: Oral (approx. 20 minutes; 75%) and protocol (max. 6 pages; 25%) Examination requirements: Knowledge of basic terms relevant to livestock nutrition and physiology, feed science and feed quality analysis; insights into interdependencies between the discussed fields and livestock performance; ability to explain species-specific implications of nutrition physiology on global feed requirements of livestock systems.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge (B.Sc. level) of animal sciences	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Eva Schlecht	

Course frequency: each winter semester; Witzenhausen	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 12	
Additional notes and regulations: Literature: • Close, W.H., Menke, K.H. (eds.) 1986: <i>Selected topics in animal nutrition. A manual.</i> Deutsche Stiftung für Internationale Entwicklung (DSE), Feldafing, Germany • Payne, W.J.A., Wilson, R.T. 1999: <i>An Introduction to Animal Husbandry in the Tropics.</i> Blackwell Science Ltd., Oxford, UK • Van Soest, P.J. 1994: <i>Nutritional Ecology of the Ruminant.</i> Cornell University Press, Ithaca, US • <i>Selected up-to-date journal articles</i>	

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Modul M.SIA.A11: Tropical animal husbandry systems <i>English title: Tropical animal husbandry systems</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Studierende sind in der Lage • den Einfluss von Umweltfaktoren und sozio-ökonomischen Bedingungen auf die Entstehung und Weiterentwicklung verschiedener Tierhaltungssysteme in den (sub)Tropen zu verstehen. • den Einfluss der genannten Variablen auf die Ausrichtung und Intensität der tierischen Produktion zu erklären • die Kenngrößen zu identifizieren, die bei einer ganzheitlichen Analyse eines Tierhaltungssystems berücksichtigt werden müssen eigenständig ein spezifisches Tierhaltungssystem vorzustellen und seine Vorzüge und Nachteile in ökologischer und ökonomischer Hinsicht zu diskutieren	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
Lehrveranstaltung: Tropical animal husbandry systems (Vorlesung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Das Modul vermittelt einen detaillierten Überblick über die in den (sub)Kontinenten Afrika, Asien und Mittel-/Südamerika anzutreffenden Tierhaltungssysteme. Dabei werden traditionelle nomadische Systeme genauso analysiert und diskutiert wie moderne Milch- und Fleischerzeugungsbetriebe, wobei der Fokus auf kleinbäuerlichen und mittelständischen Betrieben liegt. Angesprochen werden jeweils die Haltungssysteme an sich sowie deren ökonomische und ökologische Vorzüge und/oder Probleme. Der Einfluss von kulturellen, sozialen und politischen Faktoren auf die Tierhaltungssysteme wird diskutiert. Delgado, C., Rosegrant, M., Steinfeld, H., Ehui, S., Courbois, C. 1999: Livestock to 2020. The next food revolution. FAO Discussion Paper 28, FAO Rome, Italy; Devendra, C., Thomas, D., Jabbar, M.A. and Zerbini, E., 2000: Improvement of Livestock Production in Crop-Animal Systems in Agro-ecological Zones of South Asia. ILRI, Nairobi, Kenya; Falvey, L., Chantalakhana, C. (eds) 1999: Smallholder Dairying in the Tropics. ILRI, Nairobi, Kenya	4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten, Gewicht: 75%) und Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 15 Minuten, Gewicht: 25%) Prüfungsanforderungen: Schlecht: abiotische und biotische Rahmenbedingungen für Tierhaltungssysteme in den (Sub-)Tropen; Charakteristika, Vorteile/Probleme agro-pastoraler, industrieller und urbaner Systeme; tierartspezifische Haltungs- und -produktionsformen (Rind, Schaf, Ziege, Yak, Schwein, Huhn). Schiborra: Charakteristika, Vorteile/Probleme pastoraler, silvo-pastoraler und aquatischer Systeme; tierartspezifische Haltungs- und -produktionsformen (Cameliden).	6 C
Zugangsvoraussetzungen:	Empfohlene Vorkenntnisse:

keine	Grundlagenwissen (BSc Niveau) in den Boden-, Pflanzen-, und Tierwissenschaften
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Eva Schlecht
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester; Göttingen	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Modul M.SIA.A13M: Livestock-based sustainable land use <i>English title: Livestock-based sustainable land use</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Studierende sind in der Lage • die Interaktionen von Nutztieren mit den natürlichen Ressourcen zu verstehen und daraus standorts- und managementspezifische positive oder negative Umweltwirkungen abzuleiten • Methoden zu benennen, die der qualitativ/quantitativen Erfassung von Tier-Umweltinteraktionen dienen, und deren Einsatzmöglichkeiten und Präzision aus eigener praktischer Erfahrung zu beurteilen • Einfache mathematische Ansätze zur Modellierung von Tier-Umweltinteraktionen zu benennen und die Aussagekraft entsprechender Ergebnisse zu beurteilen	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Livestock-based sustainable land use (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Das Modul analysiert die positiven und negativen Effekte der Tierhaltung auf die natürlichen Ressourcen Luft (gasförmige Emissionen), Boden, Wasser und Vegetation in unterschiedlichen agro-ökologischen Kontexten und auf den Skalenebenen Feld/Weide bis Wassereinzugsgebiet. Die quantitative und qualitative Erfassung der Interaktionen zwischen Nutztier und Umwelt im Feld mittels erprobter Methoden wird dargestellt und in praktischen Übungen im Feld überprüft. Strategien zur Konsolidierung der Produktionsinteressen von Tierhaltern mit den Notwendigkeiten des Ressourcenschutzes, wie er unter anderem auch in Internationalen Konventionen festgeschrieben ist, werden diskutiert. Der in der Vorlesung vermittelte Stoff wird durch eine Auswahl an wissenschaftlichen Veröffentlichungen ergänzt, welche von den Studierenden im Selbststudium zu analysieren sind. Steinfeld, H., Gerber, P., Wassenaar, T., Castel, V., Rosales, M., de Haan, C. 2006: Livestock's long shadow. Fao, Rome, Italy; Specific scientific articles, distributed in the course.	4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Schlecht: Einfluß der Tierhaltung / des Einzeltieres auf die Umwelt: Bodenfruchtbarkeit und -erosion, Weidevegetation, Nährstoffkreisläufe, Treibhausgasemissionen; Tierhaltung und Naturschutz. Schiborra: Methoden der Vegetationsbestimmung und –quantifizierung, Methoden zur Bestimmung des Weideverhaltens und der Futteraufnahme weidender Tiere. Schlecht (4 oder 6 Fragen) Schiborra (2 oder 4 Fragen)	6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse:

	Grundkenntnisse (BSc Niveau) in Boden-, Pflanzen- und Tierwissenschaften
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Eva Schlecht
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester; Witzenhausen	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.A14: Organic livestock farming under temperate conditions		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Animal nutrition and animal health: Students have a basic understanding of farm animal nutrition and health management; they understand the challenges emerging in organic livestock systems related to both animal nutrition and animal health and know how to assess, quantify, evaluate and approach these challenges. Animal welfare: Students have a basic understanding of animal welfare, familiarise with different organic husbandry systems, practical problems and scientific concepts including how to assess animal welfare both at farm and system level. Sustainable forage production systems: Students are able to assess the relationships between sward management and structural (yield, botanical composition) and functional (nutrient efficiency) sward characteristics.		Workload: Attendance time: 60 h Self-study time: 120 h
Course: Animal nutrition and animal health (Lecture) <i>Contents:</i> Principles of animal welfare in relation to organic farming; scientific methods of welfare assessment.		1,33 WLH
Course: Animal welfare (Lecture) <i>Contents:</i> Principles and regulations of organic livestock farming in Europe; Nutrition in organic cattle, pigs and poultry; Animal health and production diseases; Production diseases in organic cattle, pigs and poultry; Health management in organic livestock farms		1,33 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) Examination requirements: Knowledge of basic terms relevant to organic livestock systems; insights into aspects of feeding, healthcare, welfare, forage production and forage quality assessment; linkages and interdependencies between the discussed fields.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge (B.Sc. level) of animal and forage sciences.	
Language: English	Person responsible for module: Dr. Margret Krieger	
Course frequency: each summer semester; Witzenhausen	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students:		

Additional notes and regulations:**Literature:**

Appleby, M.C., Hughes, B.O. (eds) 1997: Animal welfare. CAB International, Wallingford; Vaarst, M. et al. (eds.) 2004: Animal health and welfare in organic Agriculture. CAB International, Wallingford; Hopkins, A. 2000: Grass, its production and utilization. Blackwell Science, Oxford, UK; Cherney J.H. 1998: Grass for dairy cattle CABI Publishing, Exon, UK; Frame, J. 1992: Improved Grassland Management. Farming Press Books, Ipswich, UK; Marshall, A. & Collins, R. (eds.) 2018: Improving grassland and pasture management in temperate agriculture. Burleigh Dodds Science Publishing Limited, Cambridge, UK.

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.A15M: Scientific writing in natural sciences	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: In the course of their study programme, when compiling their MSc thesis and for their further (academic) career, students have to deliver a variety of scientific texts. Therefore, this module aims at presenting and discussing the main principles of such texts. It provides training in how to write different types of essays, abstracts, grant winning proposals and complex texts (chapters) in preparation and writing of the master thesis research. At successful completion of this module, participants will be able to: • differentiate the <u>structure and format</u> of various types of scientific texts; • search <u>scientific literature</u>, set up and manage an electronic literature database and compile reference lists; • <u>write</u> term papers, grant proposals, conference abstracts, and final thesis (chapters); • compile scientific <u>tables and figures</u> and be able to decide which type of data is best expressed in which format; • apply the rules of <u>good scientific practice</u>; • give and receive constructive <u>feedback</u> on scientific texts.	Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Scientific writing in natural sciences <i>Contents:</i> To provide participants with theoretical basics and practice these, the module will offer a mixture of lecture and exercises. Within the course a variety of facets and techniques of scientific writing will be imparted that graduate SIA students should be able to master. Consequently, participants are introduced to scientific literature search and analysis, good scientific practice and how to avoid plagiarism. Additionally, guidelines for creating concise tables and figures are presented. To be prepared for their master thesis work, students will be taught how to write different scientific text documents such as grant proposals and conference abstracts. By reviewing and discussing a scientific article and peer-reviewing an abstract of a fellow student by using an online tool, module participants will train how to give and receive constructive feedback. Finally, students will choose a topic for their term paper (see below) to further apply the newly acquired knowledge.	
Examination: 3 short written assignments (approx. 4 pages, 50%) are to be handed in during the semester and one major text (term paper, approx. 6 pages 50%) is to be submitted at the end of the semester.	6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge of Word (Microsoft or Open Office) and Adobe Acrobat.
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Eva Schlecht

Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 1 - 3
Maximum number of students: 30	

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.A17: Digitalisation in Livestock Systems	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Following a successful completion of this module, students are expected to: • Have an overview of the current trends in digital technology for agricultural development with particular emphasis on livestock husbandry. • Be familiar with key terminologies including Precision Agriculture (PA), Precision Livestock Farming (PLF), Precision Pasture Management (PPM), and Digital Livestock Farming (DLF). They should be able to give relevant examples of a range of technologies currently applied to facilitate individual animal management systems. • Identify the opportunities and challenges of PLF for organic agriculture • Be able to critically assess the benefits of digitalisation vis-à-vis the socioeconomic realities of agricultural transformation, especially in low- and middle-income countries • Develop scientific presentation and reporting skills	Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Digitalisation in Livestock Systems (Lecture,Excursion,Seminar) <i>Contents:</i> Course content: Lectures (16 h), Seminars (plus excursion) 44 h Digitalisation is revolutionising the agricultural sector at an unprecedented pace requiring the building of human resource capacity to conveniently cope with the emerging norms of farming and livestock husbandry practices. In this module, students will be given a broader overview of the changes that have taken place in agricultural development. The concept of digital transformation which is enforcing the adoption of automation, high-tech sensors, cloud computing, decision making algorithms, and the Internet of Things will be introduced, and terminologies such as PA and PLF will be explained. Focusing on PLF, students will be helped to self-study a range of digital tools currently in use for either individual or group intensive and extensive management systems. These may include but not limited to the following: • Use of radio frequency identification (RFID) leveraged in other technologies for monitoring feed intake, weight gain etc. • Behavioural monitoring using on-animal motion and pressure sensors • Thermal and biochemical sensors for monitoring disease state • Autonomous animal location management (virtual fencing) • Pasture management using geographical information system (GIS) The students must have a fair understanding of what these tools/systems are, their mode of operation, associated costs, and the pros and cons of usage.	4 WLH

As part of the learning process, students will be provided with journal article(s) relevant to the trends in application of digitalisation in PLF. Each student would be required to carefully study/review the article provided, and prepare a 25-page (max.) PowerPoint presentation to be presented in a weekly seminar session. Non-presenting students are also required to attend the weekly seminars and learn from their colleagues. de Queiroz DM, Valente DSM, Pinto FAC, Borém A, Schueller JK, eds. 2022: <i>Digital Agriculture</i>. Springer	
Examination: Student presentation with discussion (ca. 25 min presentation + ca. 10 min discussion 70%) and written report (30%) Examination requirements: transitions in agricultural development; digital transformation and sustainability; role/trends of digital tools, e.g., sensors in livestock husbandry. Written report and PowerPoint presentation according to international conference standards: concise, sound content, clear structure, and very well communicated (orally in case of ppt).	6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none
Language: English	Person responsible for module: Dr. Sowah Addo
Course frequency: each summer semester; Witzenhausen	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 25	

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.A18: Grassland-based livestock systems and climate change mitigation	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: This course is divided into two sub-modules consisting of 3 credits each. Sub-module A has the following objectives: (i) to learn fundamental relationships between livestock management and forage value of grasslands; (ii) to learn about factors affecting animal performance and animal health; (iii) to become familiar with scientific approaches in animal science and grassland-based systems. In Sub-module B, you will: (i) understand the basics of greenhouse gas (GHG) emissions and climate change related to livestock; (ii) become familiar with key international climate conventions and agreements; (iii) get acquainted with the methodological approaches used for collecting data and calculating GHG emission from grassland-based livestock systems; (iv) become familiar with policies and mitigation measures for decreasing emissions in these systems.	Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Grassland-based livestock systems and climate change mitigation (Lecture) <i>Contents:</i> Sub-module A: Grasslands play a vital role for biodiversity and the climate. Grazing on grasslands has a long tradition in livestock farming and production of high-quality animal products. Today's generations of livestock farmers face increasing challenges because of climate change, invasive plant species, modern animal genetics with high energy and nutrient requirements, and other factors. This sub-module will focus on these challenges from a farmer and animal perspective, looking at various grassland management practices that promote biodiversity and ensure animal health and the production of high-quality livestock products. Participants will learn to differentiate between feed qualities and recognize their effects on animal performance and product quality. Lectures will provide knowledge about selective plants and plant biodiversity in relation to animal health and product quality. The effects of grazing on forage quality and <i>vice versa</i> will be discussed and additional factors such as climate change and plant diversity will be considered. Sub-module B: Reducing GHG emissions is paramount to combat climate change globally. Grassland-based livestock systems contribute to climate change but are also affected by it, which means that livestock in these systems can be part of the solution. This sub-module is designed to provide participants with an introduction to the topic of GHG emissions from livestock in grassland-based systems. Key international climate conventions (e.g., the Paris Agreement) and other international commitments envisaged to combat climate change will be discussed. We will explore both qualitative and quantitative aspects needed for understanding, quantifying and mitigating GHG	4 WLH

emissions from grassland-based livestock systems. The sub-module will also present different policies and measures (e.g., carbon credits and tax incentives) that can be considered to support a decrease in GHG emissions from livestock in grassland-based systems. The lectures for each sub-module are given by researchers from FB11 at Uni Kassel and invited speakers. In the seminar part, students give a presentation on a topic from this course. Guest lecturers from international research institutions and the private sector will be invited for both sub-modules. Lecture slides will be provided for each lecture alongside further literature for self-study.	
Examination: Presentation (approx. 20 mins per tandem, 60%), oral exam (approx. 15 minutes, 40%) Examination requirements: Examination prerequisites for both sub-modules: Regular attendance of lectures and exercises, as well as presentation of a seminar talk.	6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge (B.Sc. level) of plant and animal sciences
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Fenja Klevenhusen
Course frequency: each summer semester; Witzenhausen	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 1 - 3
Maximum number of students: 20	

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.A19: Innovative Sustainable Breeding: Shaping the Future of Global Livestock Production	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: After taking the course "Sustainable Breeding Innovations: Shaping the Future of Livestock Production" module students • Understand the complex challenges facing global livestock production, including societal expectations, environmental sustainability, and efficient resource management. • Are able to explore and critically evaluate innovative breeding strategies that contribute to sustainable agricultural practices. • Gain practical insights into strategic breeding through interactive learning methods such as lectures, seminars, group discussions, and field trips (if feasible). • Design a sustainable livestock breeding program that addresses real-world issues, demonstrating an ability to integrate economic viability with social acceptability, animal welfare and environmental health. • Contribute meaningfully to policy discussions or practical interventions aimed at promoting sustainability within the livestock sector.	Workload: Attendance time: 60 h Self-study time: 120 h
Course: Innovative Sustainable Breeding: Shaping the Future of Global Livestock Production (Lecture, Seminar) <i>Contents:</i> Block module (2 weeks after the summer-semester examination period), lecture, student seminars / written assignments <i>Contents:</i> In recent years, the paradigm has shifted from prioritizing animal productivity to embracing a more holistic approach in livestock breeding programs that includes animal health, environmental impact, and resource efficiency alongside with economic and production aspects. This course aims to provide students with a comprehensive understanding of these changes and to explore breeding strategies that align with contemporary societal values and international best practices. Students will engage with topics including: 1. Societal expectations and livestock production: Understanding how consumer preferences and societal norms are reshaping livestock breeding objectives. 2. Sustainable breeding practices: Exploring strategies that balance productivity with animal health, environmental sustainability, and resource efficiency.	4 WLH

3. Genetic diversity management: Examining the importance of preserving breed diversity as a cultural heritage and as an investment in future resilience to stresses such as zoonotic disease outbreaks and global warming. 4. Ethical breeding approaches: Investigating ethical considerations in breeding practices that respect animal welfare while meeting farmers' production goals and societal norms. 5. Policy implications: Assessing the role of policy in guiding sustainable breeding practices and protecting genetic diversity. Students will develop skills to critically analyze and synthesize literature related to livestock breeding challenges and opportunities, elaborate exemplary breeding approaches for diverse environmental and societal goals, learn to effectively communicate scientific research findings and propose solutions to stakeholders. Methods: Interactive lectures, student seminars, group discussions, field trips to farms or research institutions (if feasible) Literature: Literature will be provided to prepare for the lectures and students' assignments / seminars	
Examination: Written exam (90 minutes, 70%) and individual assignment (30%): either written project report (max. 15 pages) or oral presentation (ca. 20 minutes). Examination requirements: Know contemporary challenges of livestock production and societal expectations; ability to evaluate and discuss sustainable and ethical breeding practices; understand the role of genetic diversity management; conclude on policy implications arising from the aforementioned aspects.	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge of animal sciences and animal breeding
Language: English	Person responsible for module: PD Dr. Regina Rößler
Course frequency: each summer semester; Witzenhausen	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 15	

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Modul M.SIA.E02: Agricultural price theory <i>English title: Agricultural price theory</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Bedeutung von Preisen aus individueller und gesamtwirtschaftlicher Sicht; Agrarpreisgefüge; Bedeutung des technischen Fortschritts; vertikale und räumliche Preisbildung; Preisbildung auf dem Bodenmarkt; Preisbildung auf quotierten Märkten; Warenterminmärkte.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Agricultural price theory (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Kern des Moduls ist eine umfassende Behandlung der Preisbilder auf landwirtschaftlichen Produkt- und Faktormärkten, bei besonderer Berücksichtigung von Warenterminmärkten. Die Studierenden erwerben ein vertieftes Verständnis für Preisbildungsprozesse, die das Ergebnis auf den Märkten der Agrar- und Ernährungswirtschaft bestimmen, und sind informiert über Besonderheiten der Preisbildung auf Agrarmärkten, insbesondere die Preisbildung für den Produktionsfaktor Boden und die Preisbildung auf quotierten Märkten. Die Studierenden erlernen an Beispielen aus der Praxis, wie zeitliche und räumliche Preisbildungsprozesse ablaufen und wie Preise auf räumlich getrennten Märkten bzw. für Produkte von unterschiedlichem Verarbeitungsgrad zusammenhängen. Sie können die Bedeutung und Nutzung von Warenterminmärkten in der Landwirtschaft sowie in vor- und nachgelagerten Branchen einschätzen. Vorlesungsbegleitende Materialien		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Wissen der Bedeutung von Preisen aus individueller und gesamtwirtschaftlicher Sicht, des Agrarpreisgefüge, sowie über die Bedeutung des technischen Fortschritts. Kenntnisse der vertikalen und räumlichen Preisbildung, der Preisbildung auf dem Boden- und den quotierten Markt, sowie Kenntnisse der Warenterminmärkte.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Grundlagen der Agrarpolitik und landwirtschaftlichen Marktlehre oder äquivalent	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Bernhard Brümmer	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester; Göttingen	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 60		

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.E05M: Marketing research		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students · are able to describe how marketing research relates to the marketing concept · are able to outline the steps in the marketing research process and show how the steps are interrelated · know the factors to consider in defining the marketing problem or opportunity · are able to develop a research design · are able to state the specific advantages of the most important methods of data collection · know fundamentals of sampling theory · acquire personal skills for oral and written presentations in teamwork.		Workload: Attendance time: 60 h Self-study time: 120 h
Course: Marketing researches (Lecture,Seminar) <i>Contents:</i> • Steps and management of marketing research • Development of research design • Methods of data collection • Oral and written presentation of market research topic Aaker, D.A., Kumar, V., Leone, R.P., Day, G.S. (2013): Marketing research. 11th ed., Hoboken: Wiley; Nunan, D., Birks, D.F., Malhotra, N.K. (2020): Marketing research, 6th ed., Harlow: Pearson Education		4 WLH
Examination: Oral examination (approx. 30 min.) 60%, oral and written presentation (approx. 20 min. + max. 5 p.) 40%		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge on marketing	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Katrin Zander	
Course frequency: each summer semester; Witzenhausen	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 40		
Additional notes and regulations:		

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.E06: International organic food markets and marketing		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students • are able to describe international markets for organic food • know about international organic regulations • are able to outline the steps for developing a marketing strategy • know how to develop a marketing concept on international markets • acquire personal skills for oral and written presentations in teamwork.		Workload: Attendance time: 60 h Self-study time: 120 h
Course: International markets and marketing for organic products (Lecture,Seminar) <i>Contents:</i> • Analysis of international markets for organic products • Organic regulations • Basics of food marketing for exporters • Oral and written presentation of marketing topic Vahlen, Munich. Armstrong, G, Kotler, K., Opresnik, M.O. 2016: Marketing: An Introduction, 13th ed., Pearson, Harlow, UK. Hollensen, S., Opresnik, M.O. 2015: Marketing: A Relationship Perspective.		4 WLH
Examination: Presentation (ca. 20 minutes) with written outline (max. 5 pages) (40%) and oral exam (approx. 30 minutes) (60%) Examination requirements: Knowledge of tasks and approaches in market research as well as knowledge of data survey methods, prognosis methods and analysis methods.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge on marketing	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Katrin Zander	
Course frequency: each winter semester; Witzenhausen	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 35		
Additional notes and regulations:		

Armstrong, G, Kotler, K., Opresnik, M.O. 2016: Marketing: An Introduction, 13th ed., Pearson, Harlow, UK.
Hollensen, S., Opresnik, M.O. 2015: Marketing: A Relationship Perspective.

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.E11: Socioeconomics of rural development and food security		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students learn concepts of development and problem-oriented thinking in a development and food security policy context. The identification of interdisciplinary linkages is trained. Building on case-study analyses, course participants can pinpoint appropriate economic and social policies and assess their impacts. These qualifications can also be transferred to unfamiliar situations.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Socioeconomics of rural development and food security (Lecture) <i>Contents:</i> This module provides students with an overview of socioeconomic aspects of hunger, malnutrition, and poverty in developing countries. Apart from more conceptual issues and development theories, policy strategies for sustainable rural development and poverty alleviation are discussed and analyzed. Special emphasis is put on problems in the small farm sector. Empirical examples are used to illustrate the main topics.		4 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) Examination requirements: Concepts and measurement of hunger, malnutrition, and poverty; classification and evaluation of rural development policies		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Prior knowledge of microeconomics at the BSc level is useful	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Liesbeth Colen	
Course frequency: each winter semester; Göttingen	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: until 1	
Maximum number of students: 120		
Additional notes and regulations: Literature: Text books, research articles and lecture notes.		

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.E12M: Quantitative research methods in rural development economics		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students are familiar with empirical, quantitative methods in rural development economics. They understand the basic elements of research-study design, data collection, and data analysis. Thus, they are able to initiate, develop, and implement their own research projects.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Quantitative research methods in rural development economics (Lecture) <i>Contents:</i> This module teaches the design of quantitative research in rural development economics, starting from formulating research questions and developing a research proposal to undertaking analysis. It trains methodological skills for the analysis of micro data in rural development economics. In particular, farm and household level data are used. Apart from statistical and econometric techniques, approaches of primary data collection are covered (questionnaire development, sampling design, and implementation of household surveys). Aspects of using secondary data are also covered. The statistical and econometric methods are used for concrete examples in the computer lab.		4 WLH
Examination: Written exam (90 Minutes) (60%) and continuous assignments (40%) Examination requirements: Types of research designs; use and interpretation of descriptive statistics and standard econometric methods; hypothesis testing; data management; sampling design.		6 C
Admission requirements: Familiarity with the contents of the module "Socioeconomics of Rural Development and Food Security" is assumed.	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Doris Läpple	
Course frequency: each summer semester; Göttingen	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 40		
Additional notes and regulations: Literature: Text books, research articles and lecture notes.		

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.E14: Evaluation of rural development projects and policies		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students understand the standard methods in the economic analysis and evaluation of development projects and policies. They are able to design and perform cost-benefit analyses as well as project evaluations independently.		Workload: Attendance time: 40 h Self-study time: 140 h
Course: Evaluation of rural development projects and policies (Lecture) <i>Contents:</i> This module teaches standard methods in the economic analysis and evaluation of development projects and policies. It covers the economic and financial assessment of rural development projects (in particular cost-benefit analysis), as well as experimental and quasi-experimental impact evaluation methods. These methods are illustrated with examples and students learn to apply these methods in different exercises.		4 WLH
Examination: Written exam (90 minutes, 70%) and presentation (ca. 25 minutes, 30%) Examination requirements: Cost-benefit analysis; impact evaluation		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Knowledge of the content of the module "Socioeconomics of Rural Development and Food Security" and "Econometrics I" is required.	
Language: English	Person responsible for module: Ph.D. Bethelhem Legesse Debela	
Course frequency: each summer semester; Göttingen	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 45		
Additional notes and regulations: Literature: Text books, research articles and lecture notes.		

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Modul M.SIA.E17M: Management and management accounting <i>English title: Management and management accounting</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: (Inter-)Kulturelle Aspekte von Organisationen und Führung kennenlernen, erste Einblicke in Unternehmensführung sowie Präsentationssicherheit.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
Lehrveranstaltung: Management and management accounting (Vorlesung,Seminar) <i>Inhalte:</i> Breiter Überblick über Managementkompetenzen, Personalführung, Mitarbeitermotivation, Organisationskultur, genereller Einblick in Controllingsysteme von Unternehmen, erste finanzielle Kennzahlen. Lussier, R.N. 2006: Management fundamentals – Concepts, Applications, Skill Development, Thomson, London, UK; Robbins, S.P., Coulter, M. 2007: Management, 9th edition, Pearson, Upper Saddle River; Drury, C. 2005: Management Accounting for Business, Thomson, London, UK; Atkinson, A.A., Kaplan, R.S., Young, S.M. 2004: Management Accounting, 4th Edition, Upper Saddle River.		4 SWS
Prüfung: Presentation (ca. 15 minutes, 50%) and written examination (90 minutes, 50%) Prüfungsanforderungen: Wissen über Historie des Management und -forschung, Managementsysteme und Führungsstile, Interkulturelle Organisation. Basiswissen über Controllingsysteme, Kosten- und Preisgestaltung.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Bettina König	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester; Witzenhausen	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 35		

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Modul M.SIA.E18: Organization of food supply chains <i>English title: Organization of food supply chains</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden lernen die theoretischen Grundlagen der organisatorischen Gestaltung von Food Supply Chains und Unternehmen des Agribusiness kennen. Sie verstehen, wie landwirtschaftliche Betriebe und andere Unternehmen des Agribusiness auf technische und soziale Einflüsse in ihrer internen und externen Umwelt reagieren. Die Studierenden sind in der Lage, Problemstellungen zu erkennen und einzuordnen und unter Rückgriff auf das erlernte theoretische Rüstzeug zu lösen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 68 Stunden Selbststudium: 112 Stunden
Lehrveranstaltung: Organization of food supply chains (Seminar) <i>Inhalte:</i> Organisation von Food Supply Chains in der Fleischwirtschaft und anderen Teilbranchen des Agribusiness: Transaktionskostentheoretische, strategische und verhaltensorientierte Ansätze sowie empirische Ergebnisse. Transparenz von Food Supply Chains. Stakeholder-Management für landwirtschaftliche Betriebe und andere Unternehmen des Agribusiness. Organisationsstrukturen und Gestaltung von Geschäftsprozessen in Unternehmen des Agribusiness: Entscheidungsorientierte Grundlagen und ihre Anwendung. Vorlesungsbegleitende Materialien		4 SWS
Prüfung: Presentation (ca. 45 minutes, 35%) and homework (max. 15 pages, 65%) Prüfungsanforderungen: Kenntnisse der theoretischen Grundlagen der organisatorischen Gestaltung von Food Supply Chains, sowie der Unternehmen des Agribusiness. Wissen über die Transparenz von Food Supply Chains und Stakeholder-Management für landwirtschaftliche Betriebe sowie über die Organisationsstrukturen und Gestaltung von Geschäftsprozessen in Unternehmen des Agribusiness. Von den Studierenden wird weiterhin die wissenschaftliche Präsentation ausgewählter in der Vorlesung vermittelter Inhalte (inkl. der Erstellung eines 2- bis 5-seitigen Handouts) sowie einer landwirtschaftlichen Wertschöpfungskette erwartet.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Grundlegende Kenntnisse des Supply Chain Management (B.Sc.-Niveau)	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Silke Hüttel	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester; Göttingen	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	
Maximale Studierendenzahl: 21	
Bemerkungen: Students are not allowed to take the module M.Agr.0053 if they have passed M.SIA.E18.	

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.E19: Market integration and price transmission I		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students gain insight into the functioning of the price mechanisms on agricultural markets and into the determinants of market integration. They learn to apply econometric analysis methods to the study of horizontal and vertical price transmission processes (time series methods, cointegration, including non-linear cointegration and non-linear error correction models).		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Market integration and price transmission I (Lecture) <i>Contents:</i> Theory and empirical analysis of agricultural market integration A list of seminal papers (Gardner, Goodwin and Fackler, Barrett and others) will be provided to students Lecture notes and presentations are made available on StudIP		4 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) Examination requirements: Students are able to explain the economic theory of price transmission and market integration (e.g. how can we explain the prevalence of asymmetric price transmission on agricultural markets), and are able to apply the most important methods of empirical price transmission analysis (in particular the econometric estimation of error correction models).		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge of econometrics	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Stephan von Cramon-Taubadel	
Course frequency: Every second summer semester (Start: 2021)	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: from 2	
Maximum number of students: 40		
Additional notes and regulations: Literature: A list of seminar papers (Garnder, Ravallion, Goodwin, Fackler, Barrett) will be circulated to students, together with a list of recent applications.		

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Modul M.SIA.E21: Rural Sociology <i>English title: Rural sociology</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden lernen Grundlagen der Soziologie im Allgemeinen und Kernkonzepte sowie Themenbereiche der Umweltsoziologie sowie Land- und Agrarsoziologie im Besonderen kennen. Darüber hinaus werden sie mit relevanten Theorien und Forschungsmethoden vertraut gemacht, um diese Kernkonzepte verstehen und anwenden zu können. Hierbei erwerben und vertiefen Studierende die Kompetenz, wissenschaftliche Ergebnisse aufzubereiten und kritisch zu diskutieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Rural Sociology (Vorlesung, Seminar) <i>Inhalte:</i> In diesem Modul werden wichtige Konzepte und Themenbereiche der Umweltsoziologie sowie Land- und Agrarsoziologie behandelt. Für jeden Themenbereich werden eine einführende Vorlesung und zwei Seminarsitzungen angeboten, wobei die Seminare der Vertiefung des Inhalts der Vorlesung dienen. Neben allgemeinen Grundlagen der Soziologie werden Themen wie „Natur-Gesellschafts-Beziehungen“, „Sozialstruktur und soziale Probleme in ländlichen Räumen“, „soziale Netzwerke und soziales Kapital in "Communities" und „Umweltgerechtigkeit“ behandelt.		4 SWS
Prüfung: Prüfungsanforderungen: Darstellung von und kritische Auseinandersetzung mit Theorien, Konzepten und Methoden im Bereich der Umweltsoziologie sowie Land- und Agrarsoziologie.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Claudia Neu	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester; not 2014 Göttingen	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Modul M.SIA.E24: Topics in Rural Development Economics I <i>English title: Topics in rural development economics I</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Ziel dieses Kurses ist es, den Masterstudierenden an das Lesen und Verstehen von wissenschaftlichen Artikeln heranzuführen und sie mit aktuellen Themen der ländlichen Entwicklungsökonomie vertraut zu machen. Dabei sollen den Studierenden wissenschaftliche Herangehensweise, Methodenwahl und struktureller Aufbau von wissenschaftlichen Artikeln vermittelt werden. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, eigene Forschungsfragen auf dem Gebiet der ländlichen Entwicklungsökonomie zu entwickeln und zu konzeptionalisieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Topics in Rural Development Economics I (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> In diesem Kurs erhalten Masterstudierende einen Überblick über aktuelle Themen der ländlichen Entwicklungsökonomie und über analytische Herangehensweisen zur Bearbeitung relevanter Forschungsfragen. Zu diesem Zweck werden ausgewählte Artikel aus internationalen Fachzeitschriften gelesen, vorgestellt und kritisch diskutiert, sowohl im Hinblick auf inhaltliche als auch auf methodische Aspekte. Die Artikel, die im Kurs behandelt werden, umfassen z.B. folgende Themengebiete: The food system transformation and smallholder farmers; rural livelihood strategies and income diversification; adoption and impacts of modern agricultural technology; economics of nutrition and health; gender and intra-household resource allocation.		4 SWS
Prüfung: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 10 Minuten, Gewichtung: 40%) und Hausarbeit (max. 4 Seiten, Gewichtung: 60%) Prüfungsanforderungen: Konstruktive Beteiligung an der Diskussion in den Vorlesungen, was die Lektüre der angegebenen Artikel voraussetzt. In den Prüfungen sollen die Studierenden demonstrieren, dass sie Forschungsfragen, Methode und Ergebnisse in den behandelten Themengebieten kritisch hinterfragen können.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Meike Wollni	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester; Göttingen	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.E31: Strategic management		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: • The contents and framework of strategic management; • An introduction to organisational & business strategies; • The importance of values and purpose in defining organisation's strategic goals; • The management of stakeholder relations; • Performance management and strategic control; • The management of strategic change;		Workload: Attendance time: 60 h Self-study time: 120 h
Course: Strategic management (Lecture,Seminar) <i>Contents:</i> • Concepts and frameworks used in strategic management; • The importance of values and purpose in defining an organisation's strategic goals; • The analysis of the complex environment of agrifood organisations and how it shapes the strategic behaviour of members of the value chain and an organisation's competitive environment; • A critical review of strategic frameworks (e.g. Porter's five forces, life cycle analysis); • The analysis of the internal environment (value creating activities, capabilities and resources); • An introduction to organisational and business strategies; • The management of stakeholder relations; • The relationship between organisation and strategy; • The management of strategic change and the role of strategic leadership.		4 WLH
Examination: Presentation (ca. 15-20 minutes) with hand-out (max. 2 pages) (30%) and written report (max. 30 pages, 70%) Examination requirements: Students should demonstrate a sound understanding of the strategic management concepts and frameworks. Further requirements include: development of a research design to contribute to the development of a scenario analysis; collection and analysis of data in groups.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Bettina König	
Course frequency: each summer semester; Witzenhausen	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students:		

not limited	
-------------	--

Additional notes and regulations:

Lectures and short lectures combined with facilitated group discussion; seminars include research based learning elements such as case studies and research activities involving students (e.g. scenario analysis).

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.E34: Economic Valuation of Ecosystem Services		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students get introduced to the essential concepts and methods of interdisciplinary Ecosystem Services (ES) research. Special emphasis will be put on the integrated and systematic assessment of ES, including their dependencies of and impacts on biodiversity, climate change and development. Students will familiarize themselves with common methods of economic valuation of ES and learn about different examples of practical implementation in developing countries. Within the scope of a presentation and a term paper, students will review and evaluate selected scientific literature, process the findings in an environmental-economic analysis and compile results and derived policy recommendations for better maintenance, sustainable use and integration of ES into development planning.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Economic valuation of ecosystem services in developing countries (Seminar) <i>Contents:</i> • Integrated and interdisciplinary analysis of ES • Dynamic linkages between ES, biodiversity, climate change and development • Methods and applications of economic valuation of ES • Implementation examples from developing countries • Integration of ES in development planning (entry points to the policy cycle) • Practical application in a case study (literature work, monetary quantification)		4 WLH
Examination: Written exam (50 minutes, grading: 60%) and oral presentation (approx. 30 minutes, grading: 40%) Examination requirements: For a given case study students will develop appropriate analytical strategies and implement them with the help of identified scientific literature. Methodological knowledge provided during the lectures will be essential for the case work. Most relevant results will be summarized in a presentation. The compilation of the term paper requires basic techniques of scientific literature research.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: M.Agr.0079 Environmental Economics and Policy or similar skills	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Meike Wollni	
Course frequency: each winter semester; Göttingen	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students:		

30	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.E37: Agricultural policy analysis	6 C 6 WLH
Learning outcome, core skills: • Students get an overview on EU institutions and the history of the EU's common agricultural policy (CAP) • Students learn different theories and methods for the analysis of agricultural policies • Students learn how to analyse different policy measures and instruments and evaluate them	Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Agricultural policy analysis (Lecture) <i>Contents:</i> 1. Introduction into Economic Policy and Economic Theory Definition of agricultural policy, Analytical framework of economic analysis, Objectives, measures, institutions, The coordination process, a model for the economic process 2. Market Failure Public Goods & externalities, Market power & monopolistic behavior, State intervention due to Instability of markets, State intervention & government failure, principal-agent theory 3. The European Union – A short introduction History of the EU, the importance of the agricultural sector in the EU, institutions and political structure of the EU, decision-process in the EU, 4. The EU's common agricultural policy: Description and Analysis The history and analysis of the Common Agricultural Policy (CAP) of the EU 5. Introduction into Environmental policy Objectives, measures and analysis and interaction with agricultural policy Literatur: B. Hill (2013): Understanding the Common Agricultural Policy, Earthscan A. Cunha & A. Swinbank (2011): An Inside View of the CAP Reform Process, Oxford University Press A. Oskam, G. Meester & H. Silvis (2011): EU policy for agriculture, food and rural areas, Wageningen, University Press Swinnen, Johan F.M. (2008): The Perfect Storm – the political Economy of the Fischler Reforms of the Common Agricultural Policy, Centre for European Policy Studies, Brussels Krugman, P.R., M. Obstfeld & M.J. Melitz (2011), International Economics (9.Ed.), Pearson B. Hill (2013): Understanding the Common Agricultural Policy, Earthscan	6 WLH

A. Cunha & A. Swinbank (2011): An Inside View of the CAP Reform Process, Oxford University Press A. Oskam, G. Meester & H. Silvis (2011): EU policy for agriculture, food and rural areas, Wageningen, University Press Selected readings and lecture notes / slides provided by the lecturer on StudIP		
Examination: Written examination (90 minutes) Examination requirements: • Fundamental knowledge of EU institutions and the EU's common agricultural Policy (CAP) • Knowledge of different theories and methods to analyze agricultural policies • Analysis of different measures and instruments of the EU's common agricultural policy (CAP)		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic micro- and macroeconomics	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Stephan von Cramon-Taubadel	
Course frequency: Every second summer semester (Start: 2020)	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: from 2	
Maximum number of students: 50		

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.E38: Scientific working in Agricultural Economics	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students have a deep understanding of the following aspects of scientific writing and good academic practice and are prepared to apply them appropriately • Scientific writing and structuring • Literature search • Good academic practice, citation and avoidance of plagiarism • Use of citation software • Structuring and preparation of primary and secondary datasets • Result illustration • Presentation of academic content	Workload: Attendance time: 48 h Self-study time: 132 h
Course: Scientific writing in Agricultural Economics (Lecture,Exercise) <i>Contents:</i> 1) Research process and paper structure: An introduction is given on structuring seminar-papers and master-theses, literature search in various literature databases, formulating valid objectives, research questions and hypotheses. Thereby, the basic principles of describing the research gap based on previous findings and correct citing are covered. Students practice structuring and writing during different practical assignments like creating a commented outline, a reference list or writing an introduction and conclusion for a seminar-paper or a thesis. 2) Literature review, citation and plagiarism: An introduction is given on the rules of "good academic practice" according to the standards of the German Research Association (DFG). In addition to detailed explanations about the appropriate use of references and correct citing, the topic of plagiarism and intellectual property rights is addressed in detail including concrete examples. Furthermore, software applications such as Citavi are introduced. 3) Data and methods: An introduction is given on (i) how to structure, process and present primary and secondary data, and (ii) how to choose and present a method in accordance to the respective research question. Formal requirements and good scientific practice for the illustration in written text, tables and figures are presented. Special emphasis will be given to the interpretation of results (hypothesis testing). Students practice data and results illustration during different practical assignments like structuring datasets, creating a methods & data chapter, preparing tables and figures and embed them into a results chapter. 4) Presentation: An introduction is given on the design and structure of scientific presentations. In detail, common practices for presenting scientific contents are explained and the typical corporate design of the Georg-August-University is introduced. As an assignment students prepare a presentation about scientific contents.	4 WLH
Examination: 2 Written assignments (max. 800 words each), 1 poster presentation, and 1 presentation-file (max. 6 slides)	6 C

Examination requirements: Students have to prepare two written assignments, one data sheet and one presentation file (see above) and upload the documents. The required assignments accompany the content of the lecture and include the following topics: • Sections of scientific manuscripts (Introduction; Methods&Data, Results) • data documentation (e.g. descriptive tables) • presentation slides.	
Admission requirements: Enrolled in SIA study-program with focus on International Agribusiness and Rural Development Economics	Recommended previous knowledge: none
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Silke Hüttel
Course frequency: each winter semester; Göttingen	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 37	

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.E39: Critical and Collective Perspectives on the Global Food System		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students: will be aware of development tendencies of the global food system; will be able to critically analyse the global food system informed by political ecology; will be introduced to collective action theory and “Commoning” approaches in the Global Food System; will be familiar with different conceptions of society-nature relationships; will be acquainted with methods of political ecology will be acquainted with transition and transformation studies; will be acquainted with food regime studies; will be able to critically evaluate and apply the corresponding approaches		Workload: Attendance time: 60 h Self-study time: 120 h
Course: Critical and Collective Perspectives on the Global Food System (Lecture, Seminar) <i>Contents:</i> The course introduces students to critical approaches and studies of the global food system. It introduces the concepts, theories and methods of political ecology, food regime theory collective action theory and transitions studies and discusses these in relation to empirical studies worldwide.		4 WLH
Examination: Presentation (approx. 45 minutes, 40%) and term paper (max. 15 pages, 60%) Examination prerequisites: Submission of protocols (literature-related questions) in regard to 80% of assigned readings (max 8 articles) Examination requirements: Students will need to demonstrate: Understanding of political ecology, collective action and commoning perspectives, transition approaches and critical perspectives; understanding of a food systems approach; ability to apply political ecology approaches to the food system and its change; knowledge of global drivers of food and agricultural production systems; academic presentations, discussion and writing skills. Details on Examination: Presentation 20 min. + 25 minutes guided discussion (student-led seminar) (40%) and term paper (15 pages, 3000 words) (60%)		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Background in agricultural and environmental policy and economics	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Andreas Thiel	
Course frequency: each summer semester; Witzenhausen	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	

Maximum number of students:	
------------------------------------	--

not limited	
-------------	--

Additional notes and regulations:
--

Literature:

Literature will be circulated to students at the beginning of term and throughout

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.E40: Agriculture, Environment and Development		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: This module treats the economic and political causes of environmental problems in the context of agriculture and development. Global challenges such as climate change, sustainable development and poverty are in the focus. Selected basic concepts of environmental and resource economics are addressed, followed by a deepened analysis of important aspects such as management of common pool resources, pollution control and climate protection in international agri-environmental contexts.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Agriculture, Environment and Development (Lecture,Exercise,Seminar) <i>Contents:</i> The module consists of a combination of lectures and tutorials during the first semester term. Theoretical concepts from lectures will be deepened and complemented by examples from scientific research and practical applications. During the second semester term students present an analysis of a scientific case study from selected topics in the seminar. This enables students to deepen the contents learned in an independent and targeted manner and to apply concepts in the evaluation of a case study. Contents: • Basic concepts (market failure, natural resources, natural capital) • Efficiency and sustainability: Concepts, criteria and application • Economics of common pool resources in developing countries • Economics of land use in developing countries • Economics of water use in developing countries • Poverty, development and environment • Agriculture and climate change • Global initiatives and international agreements on sustainable development and climate protection		4 WLH
Examination: Klausur (60 Minuten, 70%) und Präsentation (ca. 20 Minuten, 30%) Examination prerequisites: Regelmäßige Teilnahme am Seminar Examination requirements: Knowledge of selected basic concepts of environmental and resource economics. Understanding of important concepts such as economic efficiency and sustainability. Knowledge of important relationships between agriculture, resource use, sustainability and climate change in development contexts. Discussion of current courses of action.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Meike Wollni	

Course frequency: each summer semester; Göttingen	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 40	

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.E41: EU Policies and Organic Agriculture	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: The students deal with selected key issues of European agricultural policy that are relevant to organic farming. They work on these policies in a project-oriented way and apply concepts and methods of knowledge integration, policy process analysis and policy evaluation. This enables them to transfer the knowledge that they have acquired in their agricultural policy and governance courses to concrete issues and to link them to particular political and international contexts. At the same time, the aim of the course is to make students from Europe and beyond familiar with the relevance of these dimensions for their future professional life and to understand European organic agricultural policy through discussions from the perspectives of different the regional contexts represented by students of the course.	Workload: Attendance time: 60 h Self-study time: 120 h
Course: EU Policies and Organic Agriculture <i>Contents:</i> Organic farming is influenced both by the EU Organic Farming Regulation (Regulation (EC) No 834/2007) and by the policy measures of the EU Common Agricultural Policy. Working on selected key issues of EU agricultural policy during the course, students analyse specific policy processes and evaluate policy measures. To start with, the lecturers introduce the role of the EU for organic farming, highlight selected key issues of and they re-fresh the different conceptual and methodological issues of analysing them. Students then work on these key issues from different lenses in topic-related small groups which are supervised by the lecturers. Each group first develops the project concept (definition of a research question, methodological approach). These project concepts are presented by the different groups and discussed in the plenary before the small group projects are implemented. At the end of the semester, all groups present and reflect their project results. Finally, the project results are discussed from both the European and the international perspective. Parallel to working on these key issues, students learn about methods of knowledge integration (e.g. system analysis, multi-criteria analysis), policy evaluation and policy process analysis and they are able to apply these methods. Literature und publications will be provided for the course. Vedung, E., 1997. Public policy and program evaluation. Transaction Publishers, New Brunswick, London. Scholz, R.W., Tietje, O., 2002. Embedded case study methods: Integrating quantitative and qualitative knowledge. Sage Publications, Thousand Oaks. Weible, Christopher M. (2018): Theories of the Policy Process. 4th ed. Milton: Routledge.	4 WLH
Examination: presentation (approx. 30min, 50%), written exam (60min, 50%) Examination prerequisites: submission of protocols (literature-related questions, max. 1 page) in regard to 80% of assigned readings (max 8 articles) Examination requirements:	6 C

The course presupposes attendance of one of the following modules: „Institutions and the food system“ or “Critical and collective perspectives on the global food system“

Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Background in agricultural and environmental policy and economics
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Andreas Thiel Dr. Matthias Stolze
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 25	

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.E42: Agriculture, Nutrition and Sustainable food systems		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students learn how food systems and food policies are shaping what we eat, how we produce our food, and how this links to sustainable development in a global context. The course covers food systems in both developing and developed countries. Students learn to engage in a critical debate on the role of food policies and other drivers in shaping what we consume, how this links to food production and sustainable development, including health, environment and the economy. Students learn to analyze these themes by engaging in basic data analysis, case studies and the critical analysis and exposition of arguments.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Agriculture, Nutrition and Sustainable food systems (Lecture) <i>Contents:</i> This module introduces students to apply systems thinking to the global challenges of food security, nutrition, health and sustainability. It introduces the relevant concepts, analyses the drivers and food policies that may transform food systems using an interdisciplinary approach. Every lecture is accompanied by a more practical session in which basic analysis of data (using Stata) or comparative and critical analysis are applied to the specific themes or policies covered in the lecture. Course material consists of presentations and lecture notes. A list of scientific reports, research articles and relevant data will be provided to students. <i>Course frequency:</i> each winter semester		4 WLH
Examination: Written examination (60 minutes, 50%) and paper (max. 15 pages, 50%) Examination requirements: Students are able to explain the concepts related to food systems, to analyse food policies, and to generate and interpret relevant statistics related to nutrition, food policies and global sustainability. In a written assignment, students provide critical analysis of a specific food system and/or food policy intervention.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Prior knowledge of microeconomics at BSc level is useful. Prior experience with Stata or SPSS may be helpful but is not a requirement.	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Liesbeth Colen	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	

Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 45	

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.E45: Introduction to choice experiments in food economics	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: • Students experience the entire process of (choice) experimental practice in the field of social sciences, including its possibilities, limitations and interpretation of results • Students learn how to identify and narrow down a research question into a testable hypothesis. Students learn how to test such a hypothesis by identifying control and treatment groups, the importance of power calculations, sampling design and analysis of data. • Students improve their general understanding of the scientific practice, correct interpretation of scientific results and their contribution to (public) decision making. • Students train their teamworking skills, through brainstorming exercises, discussions, self-organization and distribution of tasks of the team.	Workload: Attendance time: 55 h Self-study time: 125 h
Course: Introduction to choice experiments in food economics (Block course, Exercise) Contents: This module consists of two blocks. • The first block concerns the introduction to choice experimental practice and the set-up of a small online experiment addressing a specific research question in the field of agricultural, food or nutrition economics. • The second block concerns the analysis of the obtained data and interpretation of results. Students will work in groups of 4-5 students to identify and narrow down a research question in the field of agriculture, food or nutrition economics, learn how to translate a research question into a testable hypothesis, design the choice experiment, perform power calculations, and effectively launch the online survey. In the second part, the results of the survey will be analysed and each group will present the results, limitations and lessons learned.	4 WLH
Examination: Term Paper (max. 10 pages, 70%) and presentation (approx. 20 minutes, 30%) Examination requirements: Short paper describing the set-up and execution of the experiment (70%), and presentation presenting the approach, results and limitations/lessons learned (30%)	6 C
Admission requirements: Econometrics I (M.WIWI-QMW.004), M.SIA.E12M: Quantitative research methods in rural development economics	Recommended previous knowledge: Basic statistics/econometrics Students proof that they are capable of

Or a similar introduction to statistics or econometrics	• Identifying research question and developing a testable hypothesis • Collaborate in groups to brainstorm, guide the discussion towards a practically implementable outcome, and implement the experiment • Analyse, interpret and discuss experimental results
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Liesbeth Colen
Course frequency: each summer semester; Göttingen	Duration:
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 12	

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.E46: Food Systems Governance and Agriculture	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students • will understand the food system concept and the role of governance and institutions within it against the background of the European Union, and its role for and interactions with diverse production systems worldwide • will obtain an overview of the ways in which the many European food systems and demands for agricultural produce shape local agriculture and rural areas in Europe and worldwide • will obtain an overview of the role of policies, governance arrangements and institutions for the way Europe shapes global food systems and agriculture • will become familiar with a public choice and institutionalist perspective on public policy making • will become familiar with a constitutional, new institutional economic and a critical institutionalist perspective on food system interactions and their change • will reflect on the concepts of the course throughout seminar discussions • will explore analytical tools throughout issue-related discussions with practice partners.	Workload: Attendance time: 60 h Self-study time: 120 h
Course: Food Systems Governance and Agriculture (Lecture,Seminar) <i>Contents:</i> Agricultural production is nowadays conceived as integral part of global food, feed, fuel, and fibre-related supply systems. The European Union plays a major role in structuring global agriculture, food and supply systems. Policies structuring governance and institutions are core elements shaping economic exchange in the food system and the exploitation of natural resources. The course covers what food and agricultural systems are, what roles policies, governance and institutions play in these, and how the European Union's structure of agricultural production shapes them. To explain policy outcomes, the course relies on a public choice and institutionalist perspective. For analyzing the food system, it further introduces new and critical institutionalist approaches and collective action theory, and illustrates these through case materials and literature discussions. Analytical perspectives will further be explored through the discussion of various European governance issues with practice partners and policy makers. Methods: Lecture, seminar, group works, virtual and in presence stakeholder meetings and potentially short excursions, presentations, readings, presentations (learning through teaching)	4 WLH
Examination: Five literature discussions or responses to set questions (graded) 40%; Oral presentation (student-led seminar) (ca. 20 min.) or oral examination (ca.	6 C

25 min.) or written term paper (max. 2500 words) 60%; or working report (max. 2500 words) 100%

Examination requirements:

Throughout term students discuss particular literatures or questions in relation to ongoing course contents in class or at home and submit these short answers in writing, Up to 10 opportunities to submit such work exist. Best 5 graded answers will enter final grading with 40% weight. For 60% of marking students have the choice between overall oral examination (25 minutes), oral seminar-style presentation in relation to a topic related to the course contents and agreed with lecturer (20 minutes presentation per person involved) and term paper on a topic related to the course contents and agreed with lecturer (2500 words (graded) including 10 minutes discussion of the paper) – introductory literatures on term paper topic and presentation would be provided

Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Andreas Thiel
Course frequency: each winter semester; Witzenhausen	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 12	
Additional notes and regulations: Literature: Literature and seminar papers will be circulated to students at the beginning of term	

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.E47: Sustainable food systems and management		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: The students - can describe and ethically reflect on the social role(s) of companies and other actors in the agriculture and food sector and their social responsibility and accountability to society. - can explain definitions, concepts and theories that are important for sustainable management and interaction with stakeholders in the agriculture and food sector and are aware of the associated strengths, weaknesses and uncertainties. - can use their knowledge of management systems and approaches as well as systems for sustainability assessment and communication to select and apply suitable instruments for the respective needs and analyse and discuss examples of entrepreneurial action. - can differentiate and discuss the different perspectives with which sustainable food systems and socially responsible corporate behaviour are understood.		Workload: Attendance time: 60 h Self-study time: 120 h
Course: Sustainable food systems and management (Lecture,Seminar) <i>Contents:</i> <i>Contents:</i> • Sustainability challenges in the global food system; history and status quo of CSR and sustainable development • Different stakeholder views on responsibility and sustainability (NGO'S, government, employees, investors...) • Voluntary and mandatory approaches to addressing responsibility and sustainability challenges in the food system • Contemporary research and practice examples Literature: Hahn, R. (2022). Sustainability Management: Global Perspectives on Concepts, Instruments, and Stakeholders. Germany: Rüdiger Hahn. Rasche, A., Morsing, M., & Moon, J. (Eds.). (2017). Corporate Social Responsibility: Strategy, Communication, Governance. Cambridge University Press.		4 WLH
Examination: Oral presentation (ca. 15 min.) including 400-800 words exposé 40%, written assignment (max. 8000 words) 60%		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Bettina König	
Course frequency:	Duration:	

each winter semester; Witzenhausen	1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 35	

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.E48: Political agroecology	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students will understand • the foundations of agroecology and the history of the concept and thinking on it • connections between agroecology and Ecological Economics • the normative positions of political agroecology in regard to governance, institutions and the role of farmers and other stakeholder groups (public policy making, science, food retailers) in the food system and scrutinize underlying scientific evidence • context-specificity of agroecology movements worldwide (i.e. empirical examples from different regions and countries (EU, MENA, Latin America, etc.)) • transformative potentials and needs of agroecology • will consider relevant theories of transformation and transformative practices • the current stage of policy making on agroecology in different contexts and countries	Workload: Attendance time: 60 h Self-study time: 120 h
Course: Political agroecology (Seminar) <i>Contents:</i> Agroecology is an alternative paradigm to currently dominating industrialized agriculture. It stands side by side with other more or less related paradigms such as regenerative agriculture, organic farming, climate smart agriculture, etc. However, it distinguishes itself particularly because it sees agricultural practices is bound by their social-ecological, governance and institutional context. Some versions of agroecology are explicit on the political implications of transforming agricultural production and the food system. The course introduces the foundations of agroecology and connects it to ecological economics. Further, it spells out the normative aspirations of agroecology and their emphasis on questions of governance and institutions. It reviews corresponding scientific evidence and discusses its transferability and issues in upscaling agroecology. It discusses the role of policies for agroecology and the role of particular social-ecological and national contexts for agroecological policies and transformations. It assesses potentials and problems of an agroecological transition and transformation as well as it reflects on the relevance of the theme for agricultural transition. Literature and seminar papers will be circulated to students at the beginning of term, González de Molina Navarro u. a., 2020. Political agroecology: Advancing the transition to sustainable food systems. Boca Raton: CRC Press https://www.routledge.com/Political-Agroecology-Advancing-the-Transition-to-Sustainable-Food-Systems/de-Molina-Petersen-Pena-Caporal/p/book/9781138369221 <i>Course frequency:</i> Bi-annually	4 WLH
Examination: Presentation (15 min.) 40%, term paper (3000 words) 60%; active developing of questions during the seminar Examination requirements:	6 C

students demonstrate that they master a topic related to the module well and that they can research, present, and discuss it at an appropriate level and draw useful conclusions from it. They will do so for one topic by holding a seminar and for another in writing.

Admission requirements: Food system governance and agriculture	Recommended previous knowledge: none
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Andreas Thiel
Course frequency: each summer semester; Bi-annually	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: not limited	

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.E49: Experimental Economics	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: • Understand the rationale for applying experiments in (agricultural) economic research. • Know the core concepts of designing and conducting experimental economic studies. • Can critically discuss economic peer-reviewed publications using experimental approaches.	Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Experimental Economics (Block course,Lecture) <i>Contents:</i> This course targets advanced Master's students in agricultural and development economics. It presents core concepts of experimental economics and introduces students to experimental design, implementation, and different methodologies. In addition, the course includes empirical papers, lab sessions, and guest lectures to provide insights into the role of experiments in economic research, especially in agricultural context. Lecture plan: 1. Introduction Theory part: 2. The basics of experiments in (agricultural) economics 3. Experimental design 4. Statistical conclusion validity: Estimations in economic experiments 5. Ethics, pre-treatment, and pre-registration 6. Building knowledge from experimental results to inform policies and stakeholders 7. What's new: AI in experimental economics Empirical part: 8. Example papers: experiments in agricultural economics 9. Lab sessions Guest lectures	2 WLH
Course: Experimental Economics (Block course,Seminar) <i>Contents:</i> These sessions allow students to work in groups or individually to develop and present their own experimental research ideas	2 WLH
Examination: Hand-in assignment Examination prerequisites:	3 C

Submission of a three-page assessment of an assigned experimental economic paper. Papers are distributed before the start of the lecture and relate to lecture content. Examination requirements: Demonstrate understanding of experimental concepts introduced in the lecture.		
Examination: Oral examination (approx. 20 minutes) Examination prerequisites: Oral presentation of students' own experimental ideas. Examination requirements: Apply experimental approaches to own research ideas.		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Dr. sc. agr. Marius Michels Hao Luo, Charlotte Reich	
Course frequency: irregular	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.E50M: Microeconomics and Quantitative Analysis for Agri-Food Systems		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: The course introduces microeconomic theory and quantitative methods applied to the agri-food system. On successful completion of the course, students should be able to: - Apply economic principles to understand consumer and producer decisions in relation to food production and consumption. - Understand different market structures in the agri-food sector. - Use behavioral economic concepts to explain decision-making. - Understand concepts on agricultural investment behavior. - Perform quantitative analysis applied to the agri-food sector.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Microeconomic theory of agricultural production (Lecture,Exercise) <i>Contents:</i> This part of the course introduces students to the concepts of microeconomic theory applied to the agri-food sector. Topics include consumer behavior, production and resource use, perfect, imperfect competition and market power, and concepts from behavioral economics. This is complemented with exercises and student presentations on selected economic topics.		2 WLH
Course: Quantitative methods in agricultural business economics (Lecture,Exercise) <i>Contents:</i> This part of the course provides students with the tools for conducting quantitative analysis in the agri-food sector. Topics covered include the process of agricultural decision-making, basic concepts in finance, and investment behavior in agriculture. The theoretical learning is complemented by hands-on exercises and student presentations on peer-reviewed papers.		2 WLH
Examination: written exam (90 min, 70 % of grade) and continuous assignments (30%) Examination requirements: Consumer and producer theory; Market structure, behavioral economics risk; technological progress; farm household models; agricultural decision-making; investment behavior; quantitative analysis.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language:	Person responsible for module:	

English	Prof. Dr. Doris Läßle Maria Luísa F. de Araujo
Course frequency: each winter semester; Göttingen	Duration:
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 40	
Additional notes and regulations: Literature: Text books, research articles, and lecture notes. After the successful conclusion of M.Agr.0060 or M.SIA.E13M, students can not complete M.SIA.E50M. This module is designed for students without or limited previous knowledge of economics.	

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Modul M.SIA.I02: Management of (sub-)tropical landuse systems <i>English title: Management of (sub-)tropical landuse systems</i>	6 C
Lernziele/Kompetenzen: Studierende werden in die Lage versetzt, Ursache-Folgebeziehungen bei bio-physikalischen Begrenzungen von agro-pastoralen Landnutzungssystemen in den Tropen und Subtropen herzustellen und die Notwendigkeit für interdisziplinäre Forschungs- und Beratungsansätze selbständig zu begründen. Studierende werden befähigt, aktuelle Methoden der Landnutzungsanalyse zu bewerten und weiterzuvermitteln	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Management of (sub-)tropical landuse systems (Blockveranstaltung, Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Witzenhausen: Tier-Pflanze Interaktionen und Selektionsvermögen von Tieren bei Futteraufnahme, Folgen der Beweidung auf das Weideland; statistische Verfahren zur Messung der kleinräumigen Variabilität im Pflanzenwachstum und Anpassung an dieselbe, Verfahren zur Stoffflussmessung in verschiedenen Agrarökosystemen Prag: Landnutzungsmanagement: Farm- und Familieneinkommen in verschiedenen Betriebssystemen, Bodenschutztechniken für kleinbäuerliche Betriebssysteme, bodenschützende Bodenbearbeitungssysteme, potentielle Nutzung von Abfällen zur Produktivitätssteigerung in urbanen und peri-urbanen Landnutzungssystemen der Tropen, Bedeutung der Agrarbiodiversität in tropischen Landnutzungssystemen. Altieri, M. 1995: Agroecology, Westview Press, USA; Martius, C. 2002: Managing Organic Matter in Tropical Soils: Scope and Limitations. Kluwer Academic Publishers; Van Soest, P. 1994: Nutritional ecology of the ruminant. Cornell University Press, London, UK; Provenza, F.D. 1995: Post-ingestive feedback as an elementary determinant of food preference and intake in ruminants. Journal of Range Management, 48: 2-17.	
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Kenntnisse des Selektionsvermögens von Tieren bei der Futteraufnahme, von Tier-Pflanze Interaktionen, der Folgen der Beweidung auf das Weideland, von statistischen Verfahren sowie von Verfahren zur Stoffflussmessung in verschiedenen Agrarökosystemen. Wissen über Landnutzungsmanagement, über Einkommen in verschiedenen Betriebssystemen, über Bodenschutztechniken für kleinbäuerliche Betriebssysteme sowie über bodenschützende Bodenbearbeitungssysteme. Weiterhin Kenntnisse der potentiellen Nutzung von Abfällen zur Produktivitätssteigerung und der Bedeutung der Agrarbiodiversität.	6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Fachkenntnisse in der Tierhaltung, in den Pflanzenbauwissenschaften und in der Bodenkunde

Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andreas Bürkert
Angebotshäufigkeit: WiSe 13/14, einmal in 2 Jahren, alternierend mit Modul I07; Witzenhausen	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 25	

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Modul M.SIA.I03: Food quality and organic food processing <i>English title: Food quality and organic food processing</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Verständnis von Lebensmittelqualität und Prozessführung		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Food quality and organic food processing (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Qualität ökologischer Lebensmittel, Management und Verarbeitung, Richtlinien, Lebensmittel und Gesundheit Florkowski et al. 2000: Integrated View of Fruit and Vegetable Quality, Technomic; Welti-Chanes et al. 2001: International Congress on Engineering and Food, Volume I and II, Technomic; Luning et al. 2002: Food quality management, Wageningen Pers; Lawless et al. 1999: Sensory evaluation of Food, Kluwer; Kent et al.1994: Technology of cereals, Pergamon; Bidlack et al. 2000: Phytochemicals as bioactive agents, Technomic; Linden et al. 1994: New ingredients in food processing, CRC; Souci et al. 2000: Nutrition Tables, Medpharm		4 SWS
Prüfung: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 20 Minuten, Gewichtung: 50%) und Projektarbeit (max. 20 Seiten, Gewichtung: 50%) Prüfungsanforderungen: Kenntnisse über Prozessführung und Lebensmittelqualität, sowie Wissen über die Qualität ökologischer Lebensmittel, über Management und Verarbeitung sowie über Richtlinien, Lebensmittel und Gesundheit. Kenntnisse über HACCP und QACCP eines Lebensmittels.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Grundkenntnisse in Chemie	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Nicolaas Busscher	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester; Witzenhausen	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.I06M: Exercise on the quality of tropical and subtropical products		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students are able (i) to analyze and discuss experimental data considering economics and consumer expectations, (ii) to work with scientific primary literature, (iii) to elaborate written presentations in teamwork, (iv) to exchange their opinions about sensorial evaluation.		Workload: Attendance time: 40 h Self-study time: 140 h
Course: Exercise on the quality of tropical and subtropical products (Block course, Exercise) Contents: Exercises on quality properties of wheat, rice, potatoes, fruits and vegetables: Starch and protein quality of baking wheat; dough and baking properties of wheat, sensors of baking goods, rheological properties of rice flour and other starch containing products, cooking and frying properties of potatoes; consumer acceptance of potatoes; Marketing properties of fruits and vegetables; texture, ripeness, inner quality properties of fruit and vegetable and their extracted juices (e.g. sugar/acid ratio, ethanol in fruit juice), sensors of fruit and vegetable juices.		4 WLH
Examination: Projektarbeit (max. 20 Seiten) Examination prerequisites: Teilnahme an den experimentellen Arbeiten im Labor verpflichtend Examination requirements: Knowledge about quality parameter of wheat, rice and starch containing products, potatoes, fruits and vegetables. Knowledge about starch and protein quality of baking wheat, sensoric properties of bread and bakery products, rheological properties of rice flour and other starch containing products, consumer acceptance of potatoes, marketing of fruits and vegetables, texture analysis, intrinsic quality parameter of fruits and vegetables and sensoric properties of fruits and vegetables.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge on food chemistry, statistics, scientific writing.	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Susanne Neugart	
Course frequency: each winter semester; Göttingen	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Modul M.SIA.I07: International land use systems research - an interdisciplinary study tour <i>English title: International land use systems research - an interdisciplinary study tour</i>	6 C 8,5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden • gewinnen multi- und interdisziplinäre Einsicht in (internationales) Umgehen mit den Chancen und Grenzen agro-silvo-pastoraler Landnutzungssysteme, nachhaltiger Ressourcennutzung und Entwicklungszusammenarbeit • lernen theoretische und praktische Aspekte der Feldforschung im internationalen Kontext kennen	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 119 Stunden Selbststudium: 61 Stunden
Lehrveranstaltung: International land use systems research - an interdisciplinary study tour (Vorlesung, Exkursion, Seminar) <i>Inhalte:</i> Durch die Kombination eines Semesters vorbereitender Impulsvorträge mit Seminarbeiträgen der KursteilnehmerInnen und der 12-14 tägigen Exkursion in ein Land der (Sub)Tropen vermittelt dieses Modul den Studierenden interdisziplinäre Einblicke in die biophysikalischen und sozioökonomischen Aspekte agro-silvo-pastoraler Landnutzungssysteme im globalen Kontext. Die während der Exkursion zu besuchenden Kleinst- bis Großbetriebe, Verarbeitungsanlagen und Marketingorganisationen veranschaulichen die Möglichkeiten und Grenzen landwirtschaftlicher Tätigkeiten in ihrem spezifischen Kontext; dabei werden Aspekte der Nachhaltigkeit und Umweltverträglichkeit des Wirtschaftens besonders beleuchtet. Die Exkursion führt in Länder, in denen die beiden Universitäten Forschungsprojekte unterhalten und schließt Besuche von Partneruniversitäten und (inter)nationalen Forschungsinstituten mit ein. Dies vermittelt den MasterstudentInnen einen ersten direkten Eindruck von der Organisation und Durchführung von Forschungsprojekten in (sub)tropischen Ländern. Aktuelle Forschungsansätze und -methoden werden vermittelt und Fragen der nachhaltigen Nutzung natürlicher Ressourcen sowie der Entwicklungszusammenarbeit im interdisziplinären und internationalen Kontext besprochen.	8,5 SWS
Prüfung: Mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten, Gewichtung: 50%) und Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 20 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 4 Seiten) (Gewichtung: 50%) Prüfungsvorleistungen: Protokoll (Tagesbericht) max. 2 Seiten Prüfungsanforderungen: Inhalte der Lehrveranstaltungen werden in einer mündlichen Prüfung abgefragt, wobei die zwei unten genannten Prüfer, jeweils 10 Minuten aus ihrem Themenfeld befragen.	6 C

Bürkert: Bodenkundliche und pflanzenbauliche sowie forstwirtschaftliche Fragestellungen zu den während der Exkursion besuchten Betriebstypen und Naturräumen.	
Schlecht: Tierhalterische und sozio-ökonomische Fragestellungen zu den während der Exkursion besuchten Betriebstypen und Naturräumen.	

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Studienschwerpunkt internationale Agrarwissenschaften und Entwicklungspolitik
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Eva Schlecht
Angebotshäufigkeit: Winter semester, every second year, alternating with Module I02; Witzenhausen	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 25	

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.I10M: Applied statistical modelling		6 C 5 WLH
Learning outcome, core skills: Students have a detailed understanding of the concepts of statistical modelling, regression analyses and analyses of variance. They are familiar with the basic concepts of 'linear models', 'generalized linear models' and 'non-parametric estimation procedures', which now belong to the standard methods in applied statistics. Students are able to practically apply these methods and carry out statistical analyses in soil, plant and animal sciences using the statistical software R. They are able to apply the acquired skills in the analysis of their own MSc (and PhD) datasets.		Workload: Attendance time: 60 h Self-study time: 120 h
Course: Applied statistical modelling (Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> Statistical analyses in animal science, soil science and plant sciences (Lecture, computer practical) • Review of statistical concepts (boxplots, QQ plots, distributions, classical tests, • General aspects of hypotheses formulation and testing • Correlations, analyses of count and proportion data • Basic concepts of experimental design • Standard experimental field designs • Introduction to the software R • Regression (multiple linear, non-linear and logistic) • Statistical modelling, model types and model simplifications • Transformations • Analyses of variance, post-hoc tests • Non-parametric test procedures • Analysis of covariance • Particularities of unbalanced designs • Formulation of statistical models and basic programming in R • Linear mixed models		5 WLH
Examination: Written examination (120 minutes) Examination requirements: One written exam with two parts. Knowledge of basic statistical terms and approaches, linear and generalized linear models and non-parametric estimation procedures. Ability to apply the methods and models to real data by using the software package R.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge (B.Sc. level) of applied statistics	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Bernard Ludwig	
Course frequency: each summer semester; Witzenhausen	Duration: 1 semester[s]	

Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 25	
Additional notes and regulations: Admission requirements: Registration Literature: Lecture notes Crawley, M.J. 2012. The R Book, Wiley Dobson A. & Barnett A. (2008) An Introduction to Generalized Linear Models, Chapman & Hall. Field, A., Miles, J., Field, Z. 2012. Discovering Statistics using R, SAGE Mrode R. A. (2005) Linear Models for the Prediction of Animal Breeding Values, CABI Publishing. Searle S. R. (1982) Matrix Algebra Useful for Statistics, Wiley Series in Probability and Statistics. Welham, S.J., Gezan, S.A., Clark, S.J., Mead, A. 2014. Statistical Methods in Biology. Design and Analysis of Experiments and Regression, CRC Press, Boca Raton.	

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Modul M.SIA.I11M: Free Project <i>English title: Free Project</i>		6 C
Lernziele/Kompetenzen: Studierende sind imstande, eine wissenschaftliche Arbeit selbständig zu konzipieren und durchzuführen. Dies schließt auch die kritische Evaluation von Veröffentlichungen mit ein und die Fähigkeit, dieses Wissen auf aktuelle Probleme im Feld bzw. in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften anzuwenden. Ebenso sind sie imstande, Ergebnisse darzustellen und im Licht des bereits vorhandenen Wissens zu diskutieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 0 Stunden Selbststudium: 180 Stunden
Lehrveranstaltung: Free project <i>Inhalte:</i> In Vereinbarung mit dem Betreuer wird ein Thema für eine Projektarbeit festgelegt mit dem Ziel, ein Thema wissenschaftlich zu vertiefen. Dies kann auch experimentelle Arbeit einschließen. Das Ergebnis einer Projektarbeit ist je nach Aufgabenstellung eine schriftliche Darstellung der Ergebnisse, ein elektronisch auf einem Datenträger gesichertes Ergebnis und/oder eine Präsentation.		
Prüfung: Üblicher Weise Projektarbeit (ca. 15 Seiten bzw. 4000 Wörter)		6 C
Zugangsvoraussetzungen: Schriftliche Vereinbarung mit dem Betreuer über Thema, Umfang, Form und Zeitraum, in dem die Projektarbeit durchzuführen ist.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stephan von Cramon-Taubadel	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester; Göttingen oder Witzenhausen	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Modul M.SIA.I12: Sustainable International Agriculture: basic principles and approaches <i>English title: Sustainable international agriculture: basic principles and approaches</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden: • sind in der Lage, die wichtigsten bio-physikalischen und sozio-ökonomischen Einflussfaktoren zu charakterisieren, die landwirtschaftliche Produktionssysteme und Ressourcennutzungsstrategien prägen. • kennen relevante ökologische, ökonomische und soziale Indikatoren für Nachhaltigkeit • können integrierende Verfahren zum Einsatz von Indikatoren für die Überprüfung der Nachhaltigkeit eines Systems erklären und auf Beispiele anwenden.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Sustainable International Agriculture: basic principles and approaches (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Globale Veränderungen, die von Bevölkerungswachstum, Migration und Urbanisierung über Klimawandel, Landdegradierung bis zu Wasserknappheit reichen, stellen große Herausforderungen für die nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen und des Humankapitals dar. Damit müssen sich weltweit alle mit landwirtschaftlicher Produktion beschäftigten Akteure auseinandersetzen, um auch zukünftig die quantitativ und qualitativ adäquate Bereitstellung von Nahrungsmitteln sicherzustellen. Dieses Modul behandelt daher die grundlegenden Konzepte und Prinzipien der Nachhaltigkeit und nachhaltiger Landwirtschaft in ihren ökologischen, ökonomischen und sozialen Dimensionen. Methodische Ansätze zur Erfassung und Beurteilung der bio-physikalischen und sozio-ökonomischen Nachhaltigkeit eines Landnutzungssystems und agrarischer Wertschöpfungsketten werden erörtert. Möglichkeiten für ein nachhaltiges Management von Wasser, Boden, Pflanzen und Tieren, sowie den landwirtschaftlichen Erzeugnissen entlang der Wertschöpfungsketten werden diskutiert, dabei werden die jeweils relevanten zeitliche und räumlichen Skalenebenen berücksichtigt.	4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Barkmann (SE): Allgemeine Definitionen und Indikatoren für nachhaltigen Entwicklung; starke und schwache Nachhaltigkeit, das Substitutions-Paradigma und seine Grenzen, Tragfähigkeit und kritisches natürliches Kapitals, Wirtschaftswachstums-Modelle; ökonomische Ansätze für die Quantifizierung nachhaltiger Entwicklung; SNA / grüne Buchführung, Kosten-Nutzen-Analyse. Bürkert (NW): Konzepte der Nachhaltigkeit; Agroforst-Systeme, Wanderfeldbau; Auswirkungen auf Bodenfruchtbarkeit und Nachhaltigkeit.	6 C

Liebe (SE): Dimensionen der sozialen Nachhaltigkeit; Bewirtschaftung kommunaler Ressourcen; McDonaldisierung der Landwirtschaft; Landwirtschaft und ökologische Gerechtigkeit.

Ludwig (NW): Böden - Texturen, Mineralien, Typen, organische Substanz, Funktionen und Formen, N-Dynamik. Wassererosion, Winderosion, Prozesse und Raten, Gegenmaßnahmen. Emissionen von Treibhausgasen (THG) und Ammoniak: Quellen und Prozesse, Optionen der Emissionsminderung.

Möller (SE): Multifunktionalität und Farm-Management; Verwirklichung von Nachhaltigkeitskonzepten im Betrieb; Agri-Umwelt-Systeme und nachhaltige Betriebsführung; Indikatoren zur Bestimmung der betrieblichen Nachhaltigkeit; Controlling der Nachhaltigkeit; Wirtschaftlichkeit des ökologischen Landbaus; Gemeinschaftsformen in der Landwirtschaft.

Schlecht (NW): Nachhaltigkeit in der Tierproduktion, Umweltwirkung von Tierhaltungssystemen und ihre Vermeidung: a) THG-Emissionen, Umweltverschmutzung; b) Überweidung.

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Eva Schlecht
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester; Witzenhausen	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.I14M: GIS and remote sensing in agriculture	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: GIS: A broad overview of basic GIS functions and related background knowledge should enable students to explore GIS-Software for relevant commands and prepare functional strategies for spatial data management and analysis. Lecture and exercise examples have predominantly agricultural reference. Remote Sensing The lecture will introduce physical principles (reflectance, transmittance, and absorption), sensor techniques (passive and active sensors, satellites, field spectrometer) and methods of analysis (calibration, validation) in remote sensing applications. This technical framework is presented using agricultural examples, as e.g. the generation of maps for crop yield and protein, assessment of species composition in mixed vegetation (e.g. grassland), like legume content for a calculation of residual nitrogen and crop rotation effects.	Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Remote sensing in agriculture (Lecture) <i>Contents:</i> The lecture will introduce physical principles (reflectance, transmittance, and absorption), sensor techniques (passive and active sensors, satellites, field spectrometer) and methods of analysis (calibration, validation) in remote sensing applications. This technical framework is presented using agricultural examples, as e.g. the generation of maps for crop yield and protein, assessment of species composition in mixed vegetation (e.g. grassland), like legume content for a calculation of residual nitrogen and crop rotation effects.	2 WLH
Course: GIS (Lecture) <i>Contents:</i> The course gives an introduction to Geographical Information Systems (GIS). Starting from geodetical background information, a wide range of different GIS- methods and - functions are presented using agricultural examples (e.g. data import, georeferencing, aggregation, (re)classification, interpolation, overlays and image analysis). The students have the opportunity to carry out exercises on the computer themselves for some important GIS-procedures. A special focus is given on data capturing using maps and field data survey with GPS as well as the spatial analysis of site conditions. Finally a particular view on GIS in organic farm management and Precision Farming is given.	2 WLH
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination requirements:	6 C

Knowledge about basic GIS functions and the preparations of functional strategies for spatial data management. Knowledge of physical principles, methods of analysis and sensor techniques.	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none
Language: English	Person responsible for module: Dr. Jayan Wijesingha
Course frequency: each winter semester; Witzenhausen	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 20	
Additional notes and regulations: Literature: Principles of Geographical Information Systems by Peter A. Burrough and Rachael A. McDonnell (2015) Introduction to Remote Sensing by James B. Campbell and Randolph H. Wynne (2011)	

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.I17: Sustainable diets		6 C 6 WLH
Learning outcome, core skills: Students are able to describe the interactions of diets, sustainability and human nutrition/health. Students are able to assess the impacts of a dish/meal (as unit) on sustainability and nutrition parameters.		Workload: Attendance time: 60 h Self-study time: 120 h
Course: Sustainable diets (Lecture,Excursion) <i>Contents:</i> • Culture and cultural patterns of diets • Interactions of food quality and lifestyle on sustainability and human health • Healthy diets within sustainable food systems • Model diets such as Med. Diet and New Nordic Diet • Optimization of a dish/meal according sustainability and nutrition impacts • Role of organic food systems		6 WLH
Examination: Presentation (ca. 15 minutes, 50%) with written outline (max. 15 pages, 50%) Examination requirements: Knowledge of lifestyles and interaction with food quality (in selected countries). Knowledge of methods for the collection of environmental and nutritional parameters. Knowledge of legal requirements for the labelling of foodstuffs as well as guidelines for the processing of sustainable food products.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge on nutrition, statistics and environmental issues.	
Language: English	Person responsible for module: Liliana Stefanovic	
Course frequency: each winter semester; Witzenhausen	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 40		
Additional notes and regulations: Literature: Will be provides via the system2teach platform.		

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.I19M: Participatory research methods for sustainability	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: This course will look at the importance of place-based, participatory and transdisciplinary research methods in sustainability science. Students will learn different participatory methods to capture the knowledge and aspirations of the different agents that operate in agricultural landscapes and will be able to integrate this knowledge in practical outcomes for sustainable land management. After successfully completing this module students should: • comprehend the fundamentals of participatory research • be familiar with the different types of participatory research methods • be able to design and implement participatory processes This module contributes to the following skills: • performance of transdisciplinary processes • integration of knowledge and aspirations of different agents towards sustainable land management • data collection and analysis using participatory methods • group work techniques (organization of working schedule, team work) • presentation skills and communication of main research results	Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Participatory research methods for sustainability (Lecture,Seminar) <i>Contents:</i> The course is structured in three parts. An introductory part focuses on research principles of sustainability science, paying particular attention to the role of transdisciplinary and ethics in the participation processes. A second part showcases a broad suite of different participatory research methods (e.g. photo-voice, participatory mapping, storytelling) for sustainable landscapes management and land-use conflict resolution. The full research process is addressed, from participatory process design, the approaching and involvement of participants and the organisation and facilitation of participatory activities, to the analysis, integration and presentation of the outcomes. In the third part of the course, students have the opportunity to choose and design a protocol for a participatory study, applied to a specific geographical location and a specific problem, and share the insights of the process with the class. The first part will be outlined in lectures, the second part will take the form of seminars and the third part will consist of group work with a final presentation to the class where the different experiences will be critically discussed.	4 WLH

Examination: Presentation (approx. 30 minutes, 50%) and Term paper (max. 20 pages, 50%) Examination requirements: Presentation and critical analysis of a participatory research approach applied to a land-use topic of the students' choice.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Maria Chiara Camporese	
Course frequency: each winter semester; Witzenhausen	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 25		
Additional notes and regulations: Literature: Bergmann, M. et al. (2012). Methods for Transdisciplinary Research: A Primer for Practice. Campus Verlag. Course materials to be provided.		

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.I20: Agriculture and ecosystem services		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: This course will introduce students into the concepts of ecosystem services and human well-being, with a particular focus on their relevance for agriculture and other land uses. It will foster the ability of students to assume an interdisciplinary research perspective (including ecological, socio-cultural, and economic approaches) and to critically discuss and analyse the concept of ecosystem services in its multiple scientific, political and practical meanings.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Agriculture and ecosystem services (Lecture,Exercise,Seminar) <i>Contents:</i> Global environmental assessments (e.g., the Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, IPBES) have highlighted that human well-being is critically dependent on ecosystem services – the benefits that nature provides to people. Depending on the particular land-use system and its social-ecological context, agriculture can either degrade or enhance such ecosystem services. This course gives an overview on the rising field of ecosystem services science. Focus will be on: • techniques for decision support, • practical applications of the approach in agriculture and other land-use sectors, and • linkages to other sustainability issues (e.g., biodiversity, climate change, water security, poverty). These topics will be outlined in lectures and deepened in seminars and field exercises, where key issues will be explored and critically discussed.		4 WLH
Examination: Presentation (approx. 30 minutes, 50%) and term paper (max. 20 pages, 50%) Examination requirements: Presentation and critical analysis of a case study that takes a particular ecosystem services problem in a land-use setting and geographic location of the participants' choice into focus.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Tobias Plieninger	
Course frequency: each summer semester; Witzenhausen	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students:		

25	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.I21M: From conceptualisation to communication: key steps in empirical research	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: This course will enable students to develop and execute their own empirical (MSc) research project, to elaborate empirical real-world data in a meaningful way and to communicate major insights in a professional manner. The approaches and methods taught are applicable to a wide range of research topics. After successful completion of this module, students can: • Formulate research questions and hypotheses; • Write a grant application for acquisition of funding for their research project; • Design an e-questionnaire for interview-based data acquisition; • Recover interview data in a tabulation program and elaborate meaningful results; • Pinpoint research highlights in a prize-winning poster.	Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: From conceptualisation to communication: key steps in empirical research (Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> This module prepares <u>students with a natural sciences focus</u> for international agricultural research in the framework of their M.Sc. thesis, the prerequisites of which include the ability to identify a research topic, formulate research questions and working hypotheses, elaborate a data collection matrix, analyse the collected data and communicate the obtained results in an effective manner. Therefore this module emphasises the practice of skills concerning the conceptualisation of a research project, data acquisition and analysis, and presentation skills. It is organised in four major sections: Part I: Conceptualisation of a research project – 15% of time In a participatory process, students will brainstorm on research topics, learn to formulate research questions and working hypotheses, and familiarize with the full conceptualisation of an MSc study proposal, for submission to, e.g., PROMOS or <i>fiat panis</i> grants. Part II: Elaboration of a structured e-questionnaire using freeware – 20% of time Students are introduced to the CS PRO freeware for the setup of e-questionnaires; they then individually conceptualise and computerise their own questionnaire of 20-30 differently scaled questions and test its functionality. Part III: Descriptive and creative analysis of data using tabulation software – 50% of time Participants receive real-world interview-based data from finalised or ongoing research projects of the principal instructor's group. In groups of 2 to 3 persons, they elaborate the information contained in the database, thereby answering to a series of simple as well as more complex research questions that guide this analytical step.	4 WLH

Part IV: Preparation and presentation of a research poster – 15% of time Being provided with guidelines and templates, each group of students designs a research poster to present their most relevant results (see part III), thereby using PowerPoint or corresponding freeware. Posters are printed on A0 paper and are presented in short oral communications of 3-5 minutes, just as at a conference. Each poster is evaluated by the non-involved participants (standardized evaluation sheet, covered) and the three best posters receive a poster price.	
Examination: Written exam (90 minutes; weight: 50%) and presentation (ca. 20 minutes; weight: 50%) Examination requirements: Knowledge of the steps, do's and don'ts of research project conceptualisation, grant application, interview/questionnaire design, data elaboration and poster presentation. Part of the examination is an assessment of data evaluation.	6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge of Excel and PowerPoint or corresponding freeware
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Eva Schlecht
Course frequency: each summer semester; Göttingen	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 25	
Additional notes and regulations: Literature: • Lecture notes • Schoonmaker-Freudenberger, K. 2008: Rapid rural appraisal (RRA) and participatory rural appraisal (PRA): a manual for CRS field workers and partners. (online resource; www.crs.org). • de Hoyos, M., Barnes, S.A. 2012. Analysing interview data. Warwick Institute for Employment Research (online resource).	

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.I23: Sustainable agricultural practices in Mediterranean regions	6 C 2 WLH
Learning outcome, core skills: To gain interdisciplinary insights into (international) approaches towards opportunities and challenges of sustainable agricultural systems under limited water conditions, sustainable resource use, and agricultural development interventions. Students will get to know socio-cultural contexts on the ground about the impacts of agricultural intensification and their repercussions on local well-being (e.g., immigrated population welfare, labor issues, and environmental degradation) and sustainable agricultural alternatives. To familiarize participants with theoretical and practical questions of field research in an international contexts. Learn and put into practice research methods of data collection and analysis.	Workload: Attendance time: 96 h Self-study time: 84 h
Course: Sustainable agricultural practices in Mediterranean regions <i>Contents:</i> Sustainable agricultural practices in the context of Mediterranean water-scarce regions: an interdisciplinary field trip (Lecture, Excursion, Seminar) Through the combination of preparatory lectures and student seminars and the 10 days excursion to a Mediterranean country, this module provides participants with interdisciplinary insights into the ecological, socio-cultural and economic components of sustainable agricultural systems and practices within the Mediterranean context. The different agricultural systems, from small- to large size farms, enterprises, local associations and non-governmental organisations to be visited during the excursion will exemplify the opportunities and challenges of agricultural activities in their specific context. In addition, particular attention will be paid to aspects of sustainability, water management, social and local well-being, and environmental safety. The participation of different universities and international research institutions will allow the MSc students to gain a first impression on how field research is organized and carried out in the Mediterranean countries. In addition, the participation of local associations and non-governmental institutions will provide another view of the social, and economic contexts, as well as, conflicts of the specific visited region/country. Specific general and scientific articles dealing with the excursion country, distributed in the course	2 WLH
Examination: Presentation (approx ca. 20 minutes) (50%) and written outline (max. 4 pages) (50%) Examination prerequisites: Examination requirements: Presentation and critical analysis of a case study that will be covered during the excursion, focusing on interdisciplinary aspects from the ecological (agricultural	6 C

oriented) dimension to the socio-cultural and human well-being contexts, developed during the preparatory seminars.

Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none
Language: English	Person responsible for module: Dr. Sören Köpke
Course frequency: each winter semester	Duration: 2 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 25	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Universität Kassel/Witzenhausen		4 WLH
Module M.SIA.I24: Modelling climate impacts on agroecosystems		
Learning outcome, core skills: The students have an overview of models used to capture climate change impacts on different agroecosystems and the effects of climate adaptation measures. The module teaches climate change impacts on various agroecosystems, adaptation measures and how these aspects can be captured by different types of statistical and process-based agricultural models. With this knowledge, the students are able understand and develop agricultural models to assess climate impacts, risks and resilience. In the last section, adaptation measures to climate change are modeled, discussed and evaluated using various methods and indicators.		Workload: Attendance time: 60 h Self-study time: 120 h
Course: Modelling climate impacts on agroecosystems (Lecture,Exercise,Seminar) <i>Contents:</i> The course gives an overview of climate change impacts across different agroecosystems, a solid understanding of climate and agricultural models and the projected climate impacts on the agricultural production, resilience and adaptation. In addition, short term climate and weather risks are discussed in the course. The lecture is in parallel with an exercise, where the students rebuild and develop own models in the statistic software R.		4 WLH
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes, 50%) and written report (max. 7 pages, 50%) Examination requirements: Students write a written report which includes an data exercise in R and understand the content taught in the lecture.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: First experience with the statistic software R is valuable.	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Christoph Gornott	
Course frequency: each summer semester1	Duration:	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 20		
Additional notes and regulations: Literature: Shukla, Gleixner, Yalew, Schauberger, Sietz, Gornott, 2021: Dynamic vulnerability of smallholder agricultural systems in the face of climate change for Ethiopia, Environmental Research Letters.Laudien,		

Schauberger, Makowski, Gornott, 2020: Robustly forecasting maize yields in Tanzania based on climatic predictors, Nature Scientific Reports.

Iizumi, T., Hirata, R., Matsuda, R. (2019) Adaptation to Climate Change in Agriculture, Springer, ISBN 978-981-13-9235-1

Bryant, C.R., Sarr, M.A., Délusca K. (2020) Agricultural Adaptation to Climate Change, Springer, ISBN 978-3-319-31392-4

Torquebiau, E. (2016) Climate Change and Agriculture Worldwide, Springer, ISBN 978-94-017-7462-8

Castro, P., Azul, A.M., Leal Filho, W., Azeiteiro, U.M. (2019) Climate Change-Resilient Agriculture and Agroforestry, Springer, ISBN 978-3-319-75004-0

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.I25: Engineering software in agriculture and livestock farming		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: The participants will have gained computer programming skills in image processing, signal processing, machine learning in agriculture and livestock farming. They will also learn about the related software and application in the context.		Workload: Attendance time: 60 h Self-study time: 120 h
Course: Engineering software in agriculture and livestock farming (Exercise,Seminar) <i>Contents:</i> • Introduction to engineering solutions in agriculture and livestock farming • Advanced Machine vision for agricultural context • Advanced computer programming in MATLAB®software • Image and signal processing algorithms in MATLAB® • Machine learning algorithms • Training, validation and test set selection in machine learning models		4 WLH
Examination: Report (field work) 30% (max. 8 pages), practical exam 70% (software application) Examination prerequisites: attendance is compulsory Examination requirements: • Understanding of computer programming in MATLAB • Knowledge of image processing in agriculture and livestock farming • Ability of data analysis and classification • Ability to work and use optical sensors in agriculture and livestock farming		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge of MATLAB, scientific research and data collecting	
Language: English	Person responsible for module: Dr. Sowah Addo	
Course frequency: each summer semester; Witzenhausen	Duration:	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 20		
Additional notes and regulations: Papajorgji P. J. und P. Pardalos 2006: Software Engineering Techniques Applied to Agricultural System. Springer.		

Gonzalez R. C., Woods R. E. and S. L. Eddins 2003: Digital Image Processing Using Matlab. Prentice-Hall, Inc., USA

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.I27: Postharvest Technology		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students are able to understand Postharvest operations and can evaluate them in respect to loss reduction and quality aspects. They can select proper criteria for quality assurance and can decide fitting instrumentation for control purposes.		Workload: Attendance time: 60 h Self-study time: 120 h
Course: Postharvest Technology (Lecture) <i>Contents:</i> Basics of processing and storage of agricultural products (drying, cooling) Selection of machinery and process technology Quality assessment and respective instruments		4 WLH
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination requirements: Students are able to critically select process technology, chose instrumentation for process control and quality assessment, and they are able to interpret the measurements		6 C
Admission requirements: Fundamentals of Physics	Recommended previous knowledge: Basic course in agricultural engineering	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Oliver Hensel	
Course frequency: each summer semester; Witzenhausen	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 20		
Additional notes and regulations: Literature: - Hand-outs in lectures and exercises Wild, Y. and R. Scharnow, Container Handbook, Vol. 3, German Insurance Association – GDV, Berlin, 2003		

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.I28M: Unoccupied aerial vehicle (UAV) applications in agriculture	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: The students will learn about the unoccupied aerial vehicle (UAV) based remote sensing data acquisition and use in the agricultural context. They will understand the logic of using UAVs for agricultural applications and challenges and the essential theoretical background of available airborne technology, including international legislation and regulations for UAVs. They will learn to prepare a flight plan with all the prerequisites and to execute a safe flight mission. They will get experience in collecting UAV remote sensing data and the corresponding validation in-situ data on the field. Students will develop the ability to process the collected remote sensing data using open-source software to prepare maps and interpret them. They will obtain basic modelling skills to calibrate/validate models and estimate crop parameters with collected in-situ data and UAV remote sensing data	Workload: Attendance time: 60 h Self-study time: 120 h
Course: Unoccupied aerial vehicle (UAV) applications in agriculture (Exercise) <i>Contents:</i> • Basic principles of vegetation remote sensing with a focus on different sensors and their characteristics. • Overview of the UAV application for agriculture, including opportunities and challenges. * Understanding of essential components of UAVs and international rules and regulations for UAVs. • Design an agricultural application with UAVs (Problem identification, data to be collected, selection of UAV and sensor, designing flying plans) • Field-level experience in UAV flying, mission planning, remote sensing and crop in-situ data (e.g., LAI, plant height), and ground control point data collection. • Introduction to structure from motion (SfM) technology for processing UAV images. • Processing of UAV remote sensing data using Open-Drone-Map (ODM) to develop image ortho-mosaics. • Visualisation of developed image products in Quantum GIS (QGIS) and their interpretation. • Basic principles of regression models and introduction to R. • Calibration and validation of crop in-situ data models using UAV remote sensing data, generation of estimated crop parameter maps, and interpretation of outputs.	4 WLH
Examination: Oral exam (approx. 30 min) 70 %; Presentation (approx. 15 min + 2 side handout) 30 % (45 minutes) Examination prerequisites: Basic understanding of remote sensing for vegetation analysis, opportunities and limitations of UAV for agriculture, and how to design UAV data collection for agriculture applications.	6 C
Admission requirements:	Recommended previous knowledge:

none	Participation in the I14M SIA module and programming with R would be advantageous.
Language: English	Person responsible for module: Jayan Wijesingha
Course frequency: each summer semester; Witzenhausen	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 15	
Additional notes and regulations: Literature: • Unmanned Aerial Vehicle: Applications in Agriculture and Environment, edited by Ram Avtar, and Teiji Watanabe, Springer International Publishing AG, 2019. ProQuest Ebook Central, https://ebookcentral.proquest.com/lib/unikassel/detail.action?docID=5979944. • E-agriculture in action: Drones for agriculture. Thailand, Food & Agriculture Org., 2018.; UAV Remote Sensing for Plant Traits and Stress. N.p., Frontiers Media SA, 2022. • UAS-Remote Sensing Methods for Mapping, Monitoring and Modeling Crops. N.p., MDPI AG, 2021.	

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.I29M: Research Methods and Data Science in the Life Sciences		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students have an understanding of the methods of quantitative and qualitative data collection in the life sciences and the different sampling techniques and experimental designs. They are able to apply standard data analysis techniques. They understand the usefulness and limitations of selected multivariate approaches for regressions and pattern recognitions in the data science and learn the concepts of different machine learning approaches. They are able to apply the acquired skills in the analysis of their own MSc (and PhD) datasets.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Research Methods and Data Science in the Life Sciences (Internship,Lecture) <i>Contents:</i> Research methods and standard analyses in the life sciences • Introduction to methods of quantitative and qualitative data collection in the life sciences • introduction to sampling techniques and standard statistical techniques (regressions and analyses of variance) Data science in the life sciences • Application of multivariate approaches: principal component analysis (PCA) and regression (PCR), cluster analyses, factor analyses • Introduction to machine learning: perceptron, artificial neural networks, regression trees, rule-based models and support vector machine classification and regression		4 WLH
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination requirements: Profound knowledge of existing research methods and standard analyses in the life sciences. Solid understanding of the concepts, usefulness and limitations of multivariate and machine learning approaches for data analyses in the life sciences.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic Knowledge (B.Sc. level) of Soil and Plant Sciences	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Bernard Ludwig	
Course frequency: each winter semester; Witzenhausen	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	

Maximum number of students:	
20	

Additional notes and regulations:

Literature:

Everitt, B., Hothorn, T. P. 2011. An Introduction to Applied Multivariate Analysis with R. Springer, New York

Jones, E., Harden, S., Crawley, M.J. 2023. The R Book. 3rd ed. Wiley

Holmes, D., Moody, P., Dine, D., Trueman, L. 2017. Research Methods for the Biosciences. Oxford University Press

Touchon, J.C. 2021. Applied Statistics With R: A Practical Guide for the Life Sciences. Oxford University Press

Wehrens, R. 2020. Chemometrics with R. 2nd ed. Springer

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.I30: Organic Agriculture in Europe		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students understand the situation of organic agriculture in different European countries. Students are able to discuss and judge standards of organic agriculture.		Workload: Attendance time: 50 h Self-study time: 130 h
Course: Organic Agriculture in Europe (Seminar) <i>Contents:</i> Online seminar: Comparison of standards of organic agriculture (IFOAM, EU, within EU). Situation of organic production, processing and markets in different European countries. Organic agriculture in European Universities: current research projects, teaching activities. Necessary measures on all levels in the coming future to transform agriculture production in different countries to organic agriculture.		
Examination: Work report (max. 15 p.) 80% or presentation (approx. 25 min) 40% and work report (max. 10 p.) 40%; oral test (approx. 15 min) 20% Examination requirements: Students have to analyze the situation of organic agriculture in different European countries and to compare the situation and development under defined criteria.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Gunter Backes M.Sc. Holger Mittelstraß	
Course frequency: each winter semester; Witzenhausen	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: not limited		
Additional notes and regulations: The international module is offered online by ENOAT (European network of organic agriculture teachers) for students of all participating European universities. Literature:		

FIBL and IFOAM (ed.) 2022: The world of organic agriculture. Frick/Switzerland

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.I31: Sustainable land-use and climate mitigation	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Upon successful completion of the module students • will be able to understand key scientific concepts around climate change and its mitigation. • have deep knowledge on land-based mitigation options, their potentials, interplays and side-effects • will understand the scientific principles of the interplay between climate mitigation and other sustainable development targets • will be able to develop interdisciplinary and holistic viewpoints on sustainable land management including land-based mitigation • will obtain an overview of models used to assess mitigation pathways • will be able to understand land-use models and Integrated Assessment Models that are used to derive future pathways • will become familiar with international assessment bodies such as IPCC or IPBES • develop critical thinking of the scenarios used in international assessments such as IPCC and IPBES • will explore analytical tools such as scenario explorers and land-use models • will reflect on the concepts of the course throughout seminar presentations and discussions	Workload: Attendance time: 60 h Self-study time: 120 h
Course: Sustainable land-use and climate mitigation (Lecture) <i>Contents:</i> Land-based climate mitigation measures have gained significant attention and importance in public and private sector climate policies. To start with, this course provides an overview on climate change and its mitigation in general, focusing on the land-use sector. It will highlight the contributions of land use to as well as its potentials for mitigating climate change. Hereby, the course will help to increase the understanding of the needs, opportunities, potentials, interplays of different land-based mitigation options as well as their interaction with other sustainable development targets such as biodiversity protection. The course continues introducing international assessment bodies such as IPCC and IPBES being one of the major scientific basis of public and private sector decision making. Moreover, the scenarios as well as the tools applied for developing these scenarios will be assessed and discussed. Students then work on selected current topics of Land-Based Climate Mitigation from different perspectives which are accompanied by the lecturers. At the end of the semester, all students present their outcomes. Part of the module will take place at the Potsdam Institute of Climate change. Leimbach, M., et al. (2011): Integrated assessment models -the interplay of climate change, agriculture, and land use in a policy tool. In: Dinar, A., Mendelsohn, R. (eds.):	4 WLH

Handbook on Climate Change in Agriculture. Edward Elgar, Cheltenham, UK. (Chapter 10) Dietrich, J. et al (2019): MAgPIE 4 -A modular open source framework for modeling global land-systems. Geoscientific Model Development. 12, 1299-1317. Pörtner, H.O., et al (2021) IPBES-IPCC co-sponsored workshop report on biodiversity and climate change; IPBES and IPCC. DOI:10.5281/zenodo.4782538.		
Examination: Oral presentation (approx. 15 min.) 40% and oral exam (approx. 15 min.) 60% Examination requirements: Presentation – appropriate according to the standard of international conferences: relevant and sound content, clear structure, style, language (written and spoken) and pronunciation, citation and use of sources according to good scientific practice. Oral exam – The exam will ask knowledge and transfer questions related to the lecture content (i.e. climate change and mitigation, land-based mitigation options (potentials, sustainability dimension), land-use and IAM models, scenarios, international assessments such as IPCC, IPBES).		6 C
Admission requirements:	Recommended previous knowledge:	
none	none	
Language:	Person responsible for module:	
English	Prof. Dr. Alexander Popp	
Course frequency:	Duration:	
each summer semester; Witzzenhausen/Potsdam	1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted:	Recommended semester:	
twice		
Maximum number of students:		
15		

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.I32: Biodynamic agriculture		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Learn to know basic principles of biodynamic agriculture (in Germany and worldwide), critical discussion of practical examples and scientific studies on the topic, as well as insight into practice on a biodynamic farm and into research work on the issue.		Workload: Attendance time: 60 h Self-study time: 120 h
Course: Biodynamic agriculture (Lecture) <i>Contents:</i> Introduction to the basics of biodynamic agriculture with practical examples from Germany and around the world. The areas of animal husbandry, plant breeding and product quality as well as the underlying principles of biodynamic agriculture will be discussed. With a focus also on scientific studies on the subject and current concepts like one health. The course includes a 3-day excursion to a biodynamic farm and a research institution. Brock et al. (2019): Research in biodynamic food and farming – a review. Open Agriculture https://doi.org/10.1515/opag-2019-0064		4 WLH
Examination: Presentation (approx. 30 min.) 50% and oral exam (approx. 30 min.) 50% Examination requirements: Good knowledge about biodynamic agriculture and practical examples		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Dr. Daniel Kusche	
Course frequency: each summer semester; Witzenhausen	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 16		

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.I33: Food Processing		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students can: - Describe the basic processes and systems of food processing - Derive quality-relevant steps, raw material and product properties - Discuss the differences between industrial and artisanal production - Classify the production of food in the wider context of sustainable development		Workload: Attendance time: 60 h Self-study time: 120 h
Course: Food Processing (Lecture,Seminar) <i>Contents:</i> Students gain in-depth knowledge of the production of the most important food product groups and the chemical reactions that take place. Furthermore, a principle knowledge of analytical methods for quality and authenticity testing of these product groups will be provided. Animal foodstuffs: milk and dairy products; eggs and egg products; meat and meat products; fish and fish products. Plant foods: vegetable fats and oils; fruit and fruit products; vegetables and vegetable products; Legumes; cereals and cereal products; sugar, cocoa and chocolate; coffee and tea; Alcoholic beverages: beer, wine and spirits; Flavors and spices Additional notes and regulations: Seminars include research-based learning elements such as case studies and research activities involving students giving short presentations		4 WLH
Examination: Oral examination (approx. 20 minutes) Examination requirements: basic processes and systems of food processing, quality of processing and products, industrial and artisanal production		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Fabian Weber	
Course frequency: each winter semester; Witzenhausen	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.I34: Bioeconomy and sustainability		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: By the end of the course, students will be able to: • Explain core concepts of bioeconomy and circularity within the context of sustainable agriculture • Evaluate the management strategies and potential of biomass from natural conservation areas • Understand the role of biorefineries and biomass valorisation in enhancing farm resilience and rural livelihoods • Apply systems thinking to integrate ecological, economic, and social considerations in sustainable land management • Critically reflect on new models like doughnut economics and how they align with regenerative bioeconomy strategies		Workload: Attendance time: 60 h Self-study time: 120 h
Course: Bioeconomy and sustainability (Lecture) <i>Contents:</i> This module provides a comprehensive overview of the role of the bioeconomy in sustainable agriculture. Key topics include the use and management of biomass from natural conservation areas (such as grasslands), circular economy principles, and the application of doughnut economics to agricultural systems. Students explore biorefinery concepts adapted to farm-scale, bio-based value chains, and emerging technologies such as biomass fermentation and decentralized processing solutions. The course also addresses the environmental impacts of the bioeconomy and sustainability trade-offs. A field visit to a demonstration site introduces students to real-life processes such as biomass pre-treatment, pelletization, and pyrolysis. These practical insights are reinforced through case studies, group work, and interactive sessions that foster critical thinking and systems-based understanding.		
Examination: Written test (60 min, 50%), Project report (appr. 15 pages, 50%)		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Dr. Carolina Bueno	
Course frequency: each winter semester	Duration:	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Universität Kassel/Witzenhausen		4 WLH
Module M.SIA.P01: Ecology and agroecosystems		
Learning outcome, core skills: Students are able to define site-specific conditions of sustainability, identify key constraints to the productivity and sustainable use of agro-ecosystems, assess the scope of human (management) interventions, determine the causes of productivity decline and chose approaches to strengthen sustainability		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Ecology and agroecosystems (Lecture,Seminar) <i>Contents:</i> Case-study based analysis and discussion of ecological framework conditions (limitations) in different arid and sub-humid agro-ecosystems of tropical and temperate zones with a particular focus on marginal soils and/or difficult infrastructural conditions where effective nutrient cycling, integration of cropping and animal husbandry systems as well as the use of biodiversity for income generation at the farm level is of particular importance. The potential/role of organic agriculture will be discussed and a more general discussion of the potential of organic agriculture to strengthen the resilience of agro-ecosystems will be presented.		4 WLH
Examination: Written Exam (90 min., 70%) and presentation (25 min., 30%) Examination requirements: Students should be able to explain the function and biophysical limits of (sub)tropical agro-pastoral land use systems, to justify the need to establish interdisciplinary approaches and to describe current research methods in land use systems analysis.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge in plant, soil and animal science, willingness to analyse agro-ecosystems quantitatively	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Andreas Bürkert	
Course frequency: each summer semester; Witzenhausen	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 25		
Additional notes and regulations: Literature: Altieri, M. 1987: Agroecology: the scientific basis of alternative agriculture. Westview Press, Boulder, Colorado, USA; Gliessman, S.R. 1998: Agroecology: ecological processes in sustainable agriculture. Ann Arbor Press, Michigan, USA.		

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Modul M.SIA.P05: Organic cropping systems under temperate and (sub)tropical conditions <i>English title: Organic cropping systems under temperate and (sub)tropical conditions</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Studierende sind in der Lage, die Grundzüge und Funktionsprinzipien von Agrar-Ökosystemen darzustellen, Nährstoffkreisläufe als wichtige Stellglieder der Ökologischen Landwirtschaft zu quantifizieren, Landnutzungssysteme auf ihre Eignung für die Ökologische Landwirtschaft zu überprüfen, und die Rolle der Tierhaltung in Stoffkreisläufen zu beurteilen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Organic cropping systems under temperate and (sub)tropical conditions (Vorlesung, Exkursion, Seminar) <i>Inhalte:</i> Besuch von Ökobetrieben; Entwicklung, Evaluation und Vergleich ökologischer Pflanzenanbausysteme im Kontext diverser natürlicher, ökonomischer und soziokultureller Bedingungen; Management von Nährstoffkreisläufsystemen unter unterschiedlichen Gegebenheiten; gezielte Nutzung von Leguminosen für die standortgerechte N-Versorgung; Grundlagen der P-Verfügbarkeit, der P-Rückführung und der Nutzung von Rohphosphaten; Möglichkeiten der P-Versorgung in verschiedenen Anbausystemen; Unterschiede und Probleme bei den Ökostandards in EU, Japan, Australien und USA; Beitrag der Tierhaltung zur Nachhaltigkeit ökologischer Anbausysteme.		4 SWS
Prüfung: Mündliche Prüfung (ca. 15 Minuten, Gewichtung: 75%) und Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 15 Minuten, Gewichtung: 25%) Prüfungsanforderungen: Jeder der Prüfungsteile muss bestanden werden. Kenntnisse von ökologischen Pflanzenanbausystemen, vom Management von Nährstoffkreisläufsystemen, von gezielter Nutzung von Leguminosen für die standortgerechte N-Versorgung sowie Kenntnisse über die Grundlagen der P-Verfügbarkeit, der P-Rückführung und der Nutzung von Rohphosphaten. Wissen über die Möglichkeiten der P-Versorgung in verschiedenen Anbausystemen, über die Unterschiede und Probleme bei den Ökostandards in EU, Japan, Australien und USA sowie Wissen über den Beitrag der Tierhaltung zur Nachhaltigkeit ökologischer Anbausysteme.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Grundkenntnisse in den Pflanzenbauwissenschaften, Bodenkunde und Tierhaltung	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andreas Bürkert	
Angebotshäufigkeit:	Dauer:	

jedes Wintersemester; Witzenhausen	1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Modul M.SIA.P07: Soil and plant science <i>English title: Soil and plant science</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Brückenmodul um die neuesten Kenntnisse in den pflanzenbaulichen Grundlagenfächern insbesondere im Hinblick auf Fragen der ökologischen Landwirtschaft, die üblicherweise so nicht gelehrt werden, zu vermitteln. Studierende, die diesen Kurs besucht haben können den weiterführenden pflanzenbaulichen Modulen folgen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
Lehrveranstaltung: Soil and plant science (Vorlesung,Seminar) <i>Inhalte:</i> Einfluss von Bodenbildungsprozessen auf physikalische Eigenschaften (Bodenart, Bodenwasser, Porenraum), chem. Eigenschaften (Puffervermögen, Austauschkapazität, Nährstoffe) und biol. Eigenschaften (organische Substanz, Edaphon). Nährstoffverfügbarkeit und Nährstoffmobilisierung unter konventionellen und ökologischen Anbaubedingungen, Haupt- und Spurennährstoffe und Nahrungsqualität. Züchtungsziele für unterschiedliche landwirtschaftliche Systeme: Pflanzenmorphologie, -genetik und –züchtung, Pflanzendomestikation und Nutzung, Charakterisierung und Beurteilung, Nutzung genetischer Ressourcen in der Pflanzenzüchtung. Genetik von Wirts-Parasit Interaktionen, Epidemiologie der Pflanzenkrankheiten, Pflanzenabwehrmechanismen, Insektenphysiologie und –ökologie. Spezifische allgemeine und wissenschaftliche Artikel, die sich mit dem Zielland der Exkursion befassen werden über eine E-Learning Plattform zur Verfügung gestellt	4 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) oder Fachgespräch (ca. 20 Minuten) Prüfungsanforderungen: Physikalische Eigenschaften (Bodenart, Bodenwasser, Porenraum); chem. Eigenschaften (Puffervermögen, Austauschkapazität, Nährstoffe); biol. Eigenschaften (organische Substanz, Edaphon); Bodenbildung und –klassifikation. Rolle der Haupt- und Spurennährstoffe in Pflanzen, Nährstoffverfügbarkeit und Nährstoffmobilisierung, Pflanzennährstoffe und Nahrungsqualität. Pflanzenmorphologie, -genetik und –züchtung, Prinzipien der Pflanzendomestikation und Nutzung, Charakterisierung und Beurteilung, Nutzung genetischer Ressourcen in der Pflanzenzüchtung, genetische Grundlagen für die Züchtung. Prinzipien der Pflanzenkrankheiten und Entomologie, Entstehung von Pflanzenkrankheiten, Epidemiologie, Pflanzenabwehrmechanismen, Insektenphysiologie und –ökologie.	6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine

Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Helmut Saucke
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester; Witzenhausen	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Universität Kassel/Witzenhausen		4 WLH
Module M.SIA.P10: Tropical agro-ecosystem functions		
Learning outcome, core skills: Knowledge of the processes of soil degradation as well as of the measures for their control or prevention in selected land use systems of the tropics and subtropics; knowledge of ecological system functions and their synthesis in agronomic concepts for the adaptation to unfavourable climatic and pedological conditions in the tropics and subtropics.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Tropical agro-ecosystem functions (Lecture,Seminar) <i>Contents:</i> Introduction to and overview of agronomy-based land use systems in the tropics and subtropics taking into account ecological points of view. Analysis of the sustainability of plant production under special consideration of the physical, chemical and biological soil quality as well as the efficient water use in the seasonal tropics.		4 WLH
Examination: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 30 Minuten, Gewichtung: 50%) und mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten, Gewichtung: 50%) Examination requirements: Knowledge about the processes of soil degradation and the measures taken to control or prevent in selected land use systems in the tropics and subtropics; knowledge of ecosystem functions and their synthesis in agronomic concepts to adapt to unfavorable climatic and pedological conditions in the tropics and subtropics.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge (B.Sc. level) of soil and plant sciences	
Language: English	Person responsible for module: Dr. Ronald Franz Kühne	
Course frequency: each summer semester; Göttingen	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 15		
Additional notes and regulations: Literature: Lecture notes and handouts, selected chapters from textbooks; copies of PowerPoint presentations		

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.P13: Agrobiodiversity and plant genetic resources in the tropics		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students are able to understand the role of agrobiodiversity in tropical agro-ecosystems, to present approaches of functional biodiversity analysis and to discuss the needs and strategies of on-farm (in situ) and off-farm conservation of plant genetic resources.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Agrobiodiversity and plant genetic resources in the tropics (Lecture,Seminar) <i>Contents:</i> Case-study based analysis of the role of biodiversity for selected crops in different agro-ecosystems from the arid to the humid climate zones; importance of biodiversity for the stability / sustainability of smallholder (subsistence) versus commodity-oriented commercial agriculture in the Tropics, assessment and utilization of diversity, principles and practices in conservation of genetic resources, role of homegardens and indigenous wild fruit trees for in situ conservation of biodiversity, causes and consequences of genetic erosion, approaches of germplasm collection.		4 WLH
Examination: Oral exam (about 15 minutes, 60%) and presentation (about 20 minutes, 40%) Examination requirements: Students should be able to understand the role of agrobiodiversity in tropical agroecosystems, to present basic approaches to functionally analyse biodiversity and to discuss the need of and strategies for <i>in</i> and <i>ex situ</i> conservation of genetic resources.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge in plant and soil sciences	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Gunter Backes	
Course frequency: each winter semester; Witzenhausen	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: not limited		
Additional notes and regulations: Literature: Altieri, M. 1987: Agroecology: the scientific basis of alternative agriculture. Westview Press, Boulder, Colorado, USA; Eyzaguirre, P.B., Linares, O.F. 2004: Home gardens and agrobiodiversity. Smithsonian		

Books, Washington, USA; Wood, D., Lenne, J.M. 1999: Agrobiodiversity: Characterization, utilization and management. CABI Publishing, Wallingford, UK.

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Modul M.SIA.P15M: Methods and advances in plant protection <i>English title: Methods and advances in plant protection</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Studierende sind imstande, veröffentlichte Ergebnisse kritisch zu evaluieren und dieses Wissen auf aktuelle Probleme im Feld anzuwenden. Ebenso sind sie imstande, Probleme zu identifizieren und experimentelle und analytische Lösungsansätze zu formulieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
Lehrveranstaltung: Methods and advances in plant protection (Vorlesung, Exkursion, Übung) <i>Inhalte:</i> • Fortgeschrittener Kurs in Pflanzenschutz (Entomologie und Pathologie) • Methodologie und Auswertungsmethoden im Pflanzenschutz • Fallstudien spezieller Pflanzenschutzthemen im ökologischen Anbau in Form von Vorlesungen, Seminar und praktischen Übungen		4 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) oder Fachgespräch (ca. 20 Minuten) (Gewichtung: 70%) und Protokoll (max. 3 Seiten) oder Referat (ca. 10 Minuten) (Gewichtung: 30%) Prüfungsanforderungen: Fortgeschrittenes Wissen im Pflanzenschutz (Entomologie und Pathologie), Methodologie und Auswertungsmethoden im Pflanzenschutz anhand von Fallstudien spezieller Pflanzenschutzthemen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: Pflanzenschutz (mindestens 6 ECTS) oder Brückenmodul M.SIA.P07 Soil and Plant Science	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Maria Renate Finckh	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester; Witzenhausen	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Modul M.SIA.P16M: Crop Modelling for Risk Management <i>English title: Crop Modelling for Risk Management</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Selbständige Auswahl und Entwicklung, Beschreibung, Präsentation und Diskussion eines Simulationsexperimentes aus den Bereichen Klimawandel, Landnutzungsplanung, agroökologische Zonierung und Faktoreinsatzoptimierung in Teamarbeit.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Crop modelling for risk management (Vorlesung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Vorstellung der wichtigsten Konzepte in der Modellierung des Wachstums von Nutzpflanzenbeständen; Einführung in die verschiedenen Ansätze der mathematischen, statistischen und prozessorientierten Beschreibung des Pflanzenwachstums; Erweiterung auf und Entwicklung von Schnittstellen zu parzellen- und landschaftsorientierter Modellierung von Boden-Pflanzen Systemen. Praktische Übungen in Arbeitsgruppen in der Benutzung von DSoSeAT- und CERES-Maize Software im Rechenraum der Abteilung.		4 SWS
Prüfung: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 20 Minuten, Gewichtung: 50%) und Protokoll (max. 20 Seiten, Gewichtung: 50%) Prüfungsanforderungen: Selbständige Konzeption, Durchführung, Interpretation und Diskussion eines Simulationsexperimentes zum Risikomanagement im tropischen Pflanzenbau mit Hilfe einer Crop Modelling Software		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Grundkenntnisse in Bodenkunde und Nutzpflanzenwissenschaften (BSc-Niveau); fortgeschrittene Computerkenntnisse	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Reimund Paul Rötter Dr. Gennady Bracho Mujica	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester; Göttingen	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 16		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Universität Kassel/Witzenhausen		4 WLH
Module M.SIA.P19M: Experimental techniques in tropical agronomy		
Learning outcome, core skills: Knowledge of the botanical, ecological and agronomic facts of the introduced crop plants and multiplication techniques, scientifically correct interpretation and discussion of results from a greenhouse experiment, limitations and potentials of the interpretation of measuring procedures for the description of physiological state variables in tropical crop plants.		Workload: Attendance time: 60 h Self-study time: 120 h
Course: Experimental Techniques in Tropical Agronomy (Lecture,Exercise,Seminar) <i>Contents:</i> Principles and practice of vegetative and generative propagation techniques in the greenhouse of the division. Introduction to statistical experimental design and analysis of greenhouse experiments. Theory and practice of eco-physiological measurement methods for the water balance and status, as well as gas exchange / photosynthesis rates in tropical crop plants. Infrastructure like lab benches, cabins, climate chambers and plantarray lysimeters can be used and might be involved in the experiments done by the students in working groups. Literatur Kopien von Powerpoint-Präsentationen, ausgewählte Kapitel von Lehrbüchern.		4 WLH
Examination: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 30 Minuten, Gewichtung: 50%) und Protokoll (max. 20 Seiten, Gewichtung: 50%) Examination requirements: Knowledge of botanical, ecological and agronomic facts of the presented crop plants; scientifically correct planning, implementation, evaluation, description and discussion of the results of a greenhouse experiment; limits and possibilities of interpretation of measurement methods for describing the physiological state variables of tropical crop plants.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge (B.Sc. level) of plant sciences	
Language: English	Person responsible for module: Dr. Muhammad Habib Ur Rahman	
Course frequency: each summer semester; Göttingen	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 15		
Additional notes and regulations: Literature:		

Copies of PowerPoint presentations, selected chapters from textbooks

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.P20: Plant nematology		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students will gain advanced insight in plant nematology, nematode interactions with other plant pathogens, and management strategies; hands-on training will be provided on nematode sampling, processing, identification and disease evaluation Students having taken this module will be able to detect nematode damage and identify plant-parasitic nematodes to genus.		Workload: Attendance time: 60 h Self-study time: 120 h
Course: Plant nematology (Lecture,Exercise,Seminar) <i>Contents:</i> Introduction: History (first records, evolution, phylogeny), General function of nematodes (nutrient cycling, beneficial nematodes, parasites of plants and animals), Biology (anatomy, classification, life cycle, reproduction, feeding behaviour, parasitism strategies), Ecology (spread, population dynamics, distribution in soil, survival strategies, worldwide occurrence, interaction with other pathogens), Symptoms (aboveground/ belowground), Plant-Nematode Interactions (feeding sites, plant defence mechanisms, nematode survival), Economic importance (quantitative/qualitative yield losses, main damaging genera, most vulnerable crops) Methodology: Sampling procedures (sampling depth, number of cores per sample, total sample volume), Sample processing for (a) cysts from soil (Fenwick can, centrifugal/ flotation, elutriation), for (b) mobile stages from soil (Baermann funnel, sieving, flotation, elutriation), for (c) mobile stages from plant material (Baermann funnel, direct preparation, mistifier), Staining of nematodes (in roots, egg masses), Scoring root damage (gall index) Nematode identification: fishing of nematodes, fixation, mounting, permanent slides, identification keys, preparation of vulval cones (cyst nematodes) and perineums (root-knot nematodes) Management: Threshold levels, Quarantine, Crop rotation (hosts, non-host-plants, trap crops, antagonistic crops, fallow), Resistance/tolerance (classical breeding, molecular approaches), Organic amendments (compost, green manure), Biological Control (antagonistic microorganisms, suppressive soils), Physical control (heat, steam, flooding, radiation), Chemical control (nematicides, fumigants)		4 WLH
Examination: Referat (ca. 15 Minuten, Gewichtung: 50%) und entweder mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten) oder Klausur (120 Minuten) (Gewichtung 50%) Examination requirements: General and special biology of nematodes, especially plant parasitic nematodes. Methodologies in nematology and identification, general management of nematodes.		6 C
Admission requirements: Basic knowledge (B.Sc. level) of soil, plant and animal sciences, alternatively course P07	Recommended previous knowledge: Grundkenntnisse (B.Sc.Niveau) in Boden-, Pflanzen- und Tierwissenschaften	

Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Maria Renate Finckh
Course frequency: each summer semester; Witzenhausen	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 12	

Additional notes and regulations:**Literature:**

Perry, N.R., Moens, M. 2013: Plant Nematology, CAB International. Sikora, R.A., Coyne, A., Hallmann, J., Timper, P. 2018: Plant parasitic nematodes in subtropical and tropical agriculture, 3rd edition. Ciancio, A., Mukerji, K.G. 2008: Integrated Management and Biocontrol of Vegetable and Grain Crops Nematodes, Springer-Verlag. Perry, R.N., Moens, M., Starr, J.L. 2009: Root-Knot Nematodes, CAB International. Agrios, G.N. 2005: Plant Pathology, 5th edition. Berg, R.H., Taylor, C.G. 2009: Cell Biology of Plant Nematode Parasitism. Springer-Verlag. Ferraz, L.C.C.B., Brown, D.J.F. 2002: An Introduction to Nematodes: Plant Nematology, Pensoft. Weischer, B., Brown, D.J.F. 2000: An Introduction to Nematodes: General Nematology, Pensoft. Shurtleff, M.C., Averre III, C.W. 2000: Diagnosing plant diseases caused by nematodes, APS Press

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.P21: Energetic use of agricultural crops and Field forage production		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Based on the data presented, students are able to identify and evaluate potentials and limits of energy production from renewable plant resources. Furthermore, students are able to classify and to assess the importance of field forage production for organic cropping systems.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Energetic and technical use of agricultural crops (Lecture,Excursion) <i>Contents:</i> Management of agricultural crops for energetic use. Energy scenario and potentials, emission of greenhouse gases, sources of energy from biomass and waste material, selecting and processing biomass as a fuel. Biogas, fermentation process and plant technology. Gasification,pyrolysis, combustion. Benefits and restrictions with the replacement of fossil fuel-based materials through biomass-based products. The importance of field forage production (ffp) for organic cropping systems; basics of ffp – plant species; integration of ffp in crop rotation systems; environmental impact of ffp, quality aspects; nutrient-dynamics. Environmental evaluation by lifecycle assessment analysis.		4 WLH
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination requirements: Basic and theme specific deepened knowledge on the use of agricultural biomass for energetic purposes and for forage production.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowlege in soil and plant sciences, physics and chemistry.	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Michael Wachendorf	
Course frequency: every 4th semester; Start WiSe 2017/2018; Witzenhausen	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 20		
Additional notes and regulations: Literature: Guide to Biogas - From production to use. 2012. Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR)		

Kaltschmitt, M. Energy from Organic Materials (Biomass). Springer, New York, NY. <https://doi.org/10.1007/978-1-4939-7813-7>.

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Universität Kassel/Witzenhausen		4 SWS
Modul M.SIA.P22: Management of tropical plant production systems <i>English title: Management of tropical plant production systems</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Kenntnisse der botanischen, ökologischen und agronomischen Fakten der vorgestellten Nutzpflanzen und Anbausysteme, Zuordnung von Nutzpflanzen und Anbausystemen zu verschiedenen Standortbedingungen und systemorientierte Beurteilung einer nachhaltigen Produktion an ausgewählten Standorten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
Lehrveranstaltung: Management of tropical plant production systems (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Vorstellung der wichtigsten Nutzpflanzen der Tropen und Subtropen bezüglich Botanik, Morphologie, Herkunft, klimatischer und ökologischer Ansprüche, Anbausystem, Ernteverfahren, Bedeutung in Landnutzungssystemen, Nutzung als Nahrungsmittel, Futter, Rohstoff und zur Energiegewinnung aus Biomasse. Diskussion der verschiedenen Anbausysteme in den Tropen und Subtropen und des spezifischen Managements für eine nachhaltige Steigerung der Produktivität Literatur Rehm, S., Espig, G. 1991: The Cultivated Plants of the Tropics and Subtropics. Verlag Josef Margraf. Weikersheim, Germany; lecture notes		4 SWS
Prüfung: Written exam (90 minutes) or oral exam (ca. 30 minutes) Prüfungsanforderungen: Wissen der botanischen, ökologischen und agronomischen Fakten der vorgestellten Nutzpflanzen und Anbausysteme. Kenntnisse der Zuordnung von Nutzpflanzen und Anbausystemen an verschiedene Standortbedingungen, sowie systemorientierte Beurteilung einer nachhaltigen Produktion an ausgewählten Standorten.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Reimund Paul Rötter	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester; Göttingen	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 35		
Bemerkungen: Die schriftliche Prüfung erfolgt am ersten, die mündliche Prüfung am zweiten Termin.		

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.P27M: Nutrient dynamics, experimental design and statistical modelling - bilingual		6 C
Learning outcome, core skills: Students understand the advantages and disadvantages of different experimental designs in agricultural experiments. For each design, they are able to carry out correct data analyses using combined regression and analysis of variance or linear mixed effects models in R. Based on their understanding of soil nutrient dynamics and experimental designs they are able to evaluate and critically assess the significance of field and laboratory experiments for studying C, N and P dynamics and to consider all influencing variables.		Workload: Attendance time: 60 h Self-study time: 120 h
Course: Nutrient dynamics: long-term experiments and modelling - bilingual (Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> • Description of the dynamics of C, N and P (forms, transformations and availability) in arable soils • Experimental designs in agricultural experiments: completely randomized design, randomized complete block design, Latin square design, split-plot design and balanced incomplete block design • Statistical modelling: combined regression and analysis of variance and linear mixed effects models Modelling of the turnover of soil organic matter using the SoilR package in R • Application of the statistical software R for a description of C and N dynamics Crawley M.J. 2012: The R book. 2nd edition, Wiley Everitt B., Hothorn T. P. 2011: An Introduction to Applied Multivariate Analysis with R. Springer, New York Welham S.J., Gezan S.A., Clark S.J., Mead A. 2014: Statistical Methods in Biology. Design and Analysis of Experiments and Regression, CRC Press, Boca Raton Glaz B., Yeater K.M. 2020: Applied Statistics in Agricultural, Biological, and Environmental Sciences. John Wiley & Sons		
Examination: Oral examination (approx. 25 minutes)		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language:	Person responsible for module:	

English	Prof. Dr. Bernd Ludwig
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: not limited	

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.P28: Digitilization in agriculture		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: The participants will have gained a holistic understanding of precision agriculture, digitalization in agriculture, image processing and machine learning, data classification and pattern recognising and prediction methodologies around agricultural and animal farming stuffs.		Workload: Attendance time: 60 h Self-study time: 120 h
Course: Digitalization in agriculture (Exercise,Seminar) Contents: • Introduction to sensor solutions, digital technologies in agricultural science • Application and principle of optical and infrared technology for monitoring of agricultural and animal products • Machine vision and image processing in agricultural context • Basic techniques and functions of matrices in MATLAB® • Computer programming in MATLAB® • Machine learning algorithms • Pattern recognition and object detections algorithms • Development of data classification and pattern forecasting models in agricultural and livestock farming datasets		4 WLH
Examination: Report (field work) 50% (max. 8 pages), practical exam 50% (software application) Examination prerequisites: Regular participation Examination requirements: • Fundamental understanding of digitalization concepts and approaches in smart farming • Knowledge of technology application for crop, animal and food monitoring • Knowledge and basic ability to program MATLAB software in the context of agricultural science application • Ability to work and use optical sensors in crop monitoring		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge of scientific research and data collecting	
Language: English	Person responsible for module: Dr. Abozar Nasirahmadi	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students:		

20	
----	--

Additional notes and regulations:

- Gonzalez R.C., Woods R.E. and S.L. Eddins 2010: Digital Image Processing using MATLAB. New Delhi: Tata McGraw Hill Education;
- Stafford S. (ed.) 2019: Precision agriculture for sustainability. Cambridge, UK: Burleigh Dodds Science Publishing

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.P29: Impact of climate extremes on plant production systems around the globe	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students will: • Gain a deeper understanding of shifts in climate variability and weather extremes and its relevance in important agricultural regions • Get a global perspective on how ongoing climate change is projected to amplify the occurrence of climate extremes • Learn about major impacts of climate extremes on important plant production systems around the globe • Get familiarized with widely used tools for quantifying impacts of climate extremes on plant production systems (i.e. experiments, eco-physiological & statistical and systems modelling). • Learn about current progress in experimentation aimed at getting a deeper understanding of responses of major crops to different types of climate extremes.	Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Impact of climate extremes on plant production systems around the globe (Lecture, Seminar) <i>Contents:</i> • Weather/climate and plant production. Climate variables determining growth and development of plants, and operational and strategic management. • Natural and anthropogenic weather and climate variability. Temporal and spatial scales. Statistical methods for detecting extremes. • What makes an event or series of events extreme? Theory on climate extreme events. Major climate extremes and their damage potential, likely shifts under future climate: illustrated by in-depth cases studies from major plant production systems. • Data sources, data types and scales required for quantitative analysis of potential impacts (e.g. yield loss) and adaptation options/management of risk and opportunities for major plant production systems. Available experimental and modelling data on indicators and thresholds for major plant production systems. • Introduction to state of the art analysis (statistical and systems modelling) techniques for quantifying impacts, adaptations and risk management strategies at different scales/ levels of organization - from plant/field via farm to landscape/ regional level.	4 WLH
Examination: Written exam (60 minutes, 50%) and written report (10 pages max. 50%) Examination requirements: written report on a specific case, i.e. combination of agro-climatic extreme x cropping systems (10 pages max. 50%) Basic knowledge of agronomy, agro-meteorology and soil science	6 C

Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Reimund Paul Rötter
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 24	

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.P32M: Soil-Plant interactions		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students conduct a small project and learn the relevant steps of the research process. Students can • develop a research question and related hypotheses • learn basics laboratory skills and conduct some more advanced methodology incl. calculations of raw data • evaluate the obtained results using statistical approaches • present and discuss the results according to scientific standards		Workload: Attendance time: 60 h Self-study time: 120 h
Course: Soil-Plant interactions (Lecture, Practical course, Seminar) <i>Contents:</i> Introduction to and application of relevant up-to-date methods in plant-soil interactions in response to abiotic stress The complete operational sequence of a research project is simulated: • sampling • sample preparation, • measurements and data collection (application of methods) • data processing • statistics and • drafting a manuscript. Up-to-date literature is presented and discussed by the students. Freschet et al. (2021) Root traits as drivers of plant and ecosystem functioning: current understanding, pitfalls and future research needs. New Phytologist 232, 1123-1158. Further literature will be provided in the framework of the course.		4 WLH
Examination: Work report (approx. 15 p.) 45%, scientific paper presentation (c. 20 min) 55% Examination requirements: Short manuscript presenting a rationale for the experiment, describing the set-up (incl. justification) and execution of the experiment as well as description and discussion of the results Presentation of a scientific paper incl. the experimental approach, results and limitations / lessons learned		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. J. Simon	

Course frequency: each winter semester; Witzenhausen	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 12	

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.P33M: Water in the Soil Plant system		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students will be able to understand and model energy, water and nutrient flows in the soil-plant-atmosphere system. The main focus is on methods for working with models		Workload: Attendance time: 60 h Self-study time: 120 h
Course: Water in the Soil Plant system (Lecture) <i>Contents:</i> The course focuses on the basic methods for working with process models. physical processes in the soil-plant-atmosphere system. The course consists of roughly equal parts lecture content and computer-based exercises. In the lecture part, the most important concepts for modeling the relevant soil and plant growth processes are explained, and in a second part, a detailed introduction to the agroecosystem simulation model Expert-N is given. Computer exercises are carried out in which students perform simulations on the following topics: - Water flow in agroecosystems - Water extraction and distribution, surface irrigation, sprinkler irrigation, drip irrigation - Carbon and nitrogen turnover in soils - Plant growth and crop yield - Climate change and crop production		4 WLH
Examination: Oral examination (approx. 25 minutes) Examination requirements: Knowledge of processes on the land surface, evapotranspiration, water flows in the soil		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Modul Soil and plant science or equivalent	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Tobias Weber	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.P34: Nutrient acquisition by plants		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students obtain more detailed knowledge on how nutrients, especially nitrogen and phosphorus, are acquired by plants. Students know how to conduct scientific literature research and how to write a scientific mini-review on a specific topic.		Workload: Attendance time: 60 h Self-study time: 120 h
Course: Nutrient acquisition by plants (Lecture) <i>Contents:</i> Topics include e.g. different mechanisms of plants to acquire nitrogen, phosphorus (e.g. prior/after mineralisation processes, via support of bacteria & fungi), and also micronutrients, competition for nutrients between plants and soil microbes, rhizodeposition, dependence on abiotic factors, influence of invasive species. <i>Other skills:</i> Conducting scientific literature research Citing correctly Presenting a short lecture on a specific topic Moderating a discussion Scientific writing of a mini-review Some literature will be provided in the framework of the course, e.g. Näsholm et al. 2009: Uptake of organic nitrogen by plants. New Phytologist 182, 31-48.. For the specific oral presentations, literature search is conducted by the students.		4 WLH
Examination: 55% oral presentation (20 min) plus leading the following discussion, 45% mini-review (c. 15-20 pages) Examination requirements: Knowledge on how nutrients, especially nitrogen and phosphorus, are acquired by plants		6 C
Admission requirements: English at B2 level		Recommended previous knowledge: none
Language: English		Person responsible for module: Prof. Dr. Judy Simon
Course frequency: each summer semester; Witzenhausen		Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice		Recommended semester:
Maximum number of students:		

24	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Module M.WIWI-QMW.0004: Econometrics I		6 C 6 WLH
Learning outcome, core skills: This lecture provides a detailed introduction and discussion to the theory of several topics of econometrics. In a practical course the students will apply the methods discussed to real economic data and problems using the statistical software packages Eviews and R.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Econometrics I (Lecture) <i>Contents:</i> Multiple linear regression model: Estimation, Inference and Asymptotics. Maximum likelihood modeling. Generalized least squares. Stochastic regressors. Instrumental variable estimators. Generalized method of moments, likelihood based inference. Dynamic models, weak exogeneity, cointegration, stochastic integration.		2 WLH
Course: Econometrics I (Exercise) <i>Contents:</i> The practical deepens the understanding of the lecture topics by applying the methods from the lecture to economic problems and data, and reviewing and intensify theoretical concepts.		2 WLH
Course: Econometrics I (Tutorial) <i>Contents:</i> The tutorials are small classes with max. 20 students, which give room for applying the concepts to specific problem sets and discussing questions, that students might encounter regarding the concepts addressed in the lecture and practical. A part of the tutorial are hands-on computer exercises using the software R. This enables students to conduct regression analysis in practice and prepares them for others (applied) courses.		2 WLH
Examination: Written examination (90 minutes)		6 C
Examination requirements: Linear regression models, generalized linear regression models. OLS, GLS, EGLS estimation. Multiplikative heteroskedasticity, autocorrelation. LM specification testing, Durbin Watson test. Convergence in probability, convergence in distribution. Asymptotics (consistency, asymptotic normality) of OLS estimators. IV estimation, GMM estimation.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Required: Mathematics (linear algebra), statistics. Desirable: Introduction to Econometrics (or comparable lecture).	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Helmut Herwartz	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	

Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 1 - 2
Maximum number of students: not limited	

Georg-August-Universität Göttingen Module M.WIWI-VWL.0008: Development Economics I: Macro Issues in Economic Development		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Expose students to macroeconomic issues in economic development, including how economic growth, trade, inequality, aid, capital flows, and population issues affect economic development. They understand historical roots of underdevelopment and acquire knowledge of current economic models and empirical approaches in these topic areas.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Development Economics I (Lecture) <i>Contents:</i> Overview of macroeconomic issues and approaches to analyzing problems of developing countries. Topics include measurement of development, historical evolution of income differences, growth theory, and linkages between globalization, aid, debt, population, the environment, and inequality and economic development.		2 WLH
Course: Development Economics I (Exercise) <i>Contents:</i> The exercise session is used to deepen understanding of concepts used in the lecture, discuss relevant literature, and apply concepts and methods developed in the lecture.		2 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) Examination prerequisites: Submission of 6 exercise sheets (of sufficient quality). The exercises deepen the understanding of concepts and empirical methods taught in the lecture and apply it to specific cases.		6 C
Examination requirements: The students demonstrate a good understanding of key theories and models of economic development. They are able to critically present these theories and models, are able to interpret empirical results that relate to these models, and are able to crucially draw relevant policy conclusions coming out of these models and empirical assessments.		
Admission requirements: None	Recommended previous knowledge: Knowledge of macroeconomics and econometrics at BA level is highly desirable.	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Andreas Fuchs	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 1 - 3	
Maximum number of students:		

not limited	
-------------	--

Georg-August-Universität Göttingen Module M.WIWI-VWL.0096: Essentials of Global Health	6 C 3 WLH
Learning outcome, core skills: The goal of this course is to provide students with a comprehensive understanding of global health. By the end of the course, students will be able to: • explain main concepts of global health • describe linkages between health and economic development • describe determinants of health • describe different components of health systems • demonstrate familiarity with the concept of burden of disease and risk factors and how health status is measured • describe key measures to address the burden of disease in cost-effective ways • read, discuss and present recent scientific literature in the global health field • write a clear and concise policy brief tailored to a specific audience	Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 138 h
Course: Essentials of Global Health (Seminar) <i>Contents:</i> The course will introduce students to the main concepts of the public health field and critical links between global health and economic development. Students will get an overview of the determinants of health and learn how health status is measured. The course will be global in coverage, but with a focus on low- and middle-income countries and on the health of the poor. The course will cover: • Global health concepts • Linkages between health and development • Global burden of disease, measurement and global trends • Determinants of health and social network effects • Health disparities • Health systems • Global health efforts • Health behaviour in developing countries	2 WLH
Course: Essentials of Global Health (Exercise) <i>Contents:</i> Practical exercises related to the topics discussed in the seminar give students the opportunity to deepen and enhance their understanding of the seminar's content.	1 WLH
Examination: Portfolio* (max. 15 pages) Examination requirements: In their portfolio, students should demonstrate their familiarity with key concepts and topics discussed in the lecture as well as an ability to critically discuss these topics by completing various assignments related to particular seminar contents. In addition, students will be expected to have read the background literature mentioned in the course.	3 C
Examination: Oral Presentation (approx. 60 minutes)	3 C

Examination requirements:

Students will present current research articles in global health and demonstrate an understanding of the main concepts of global health and their linkages with economic development. Students will be further required to demonstrate skills to critically discuss scientific articles.

Admission requirements:

none

Recommended previous knowledge:

Basics in microeconomics and macroeconomics, understanding of econometrics, ability to read scientific articles

Language:

English

Person responsible for module:

Prof. Dr. Sebastian Vollmer

Course frequency:

each summer semester

Duration:

1 semester[s]

Number of repeat examinations permitted:

twice

Recommended semester:

3 - 4

Maximum number of students:

18

Additional notes and regulations:

* A portfolio is a collection of the following assignments related to particular seminar contents: summaries of a text, response papers, reading reports and comments on presentations (max. 15 pages).

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.iPAB.0002: Breeding schemes and programs in plant and animal breeding		
Learning outcome, core skills: Students will learn the basic elements and structures of breeding programs in plant and animal breeding. They understand the relationship between biological characteristics of the crop or livestock species and the specific design of the breeding program. The students know the four breeding categories and design possibilities of breeding programs for self-pollination, cross-pollination and vegetative and clonally propagated crops. They learn breeding programs for major crops and livestock species.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Breeding schemes and programs in plant and animal breeding (Lecture,Excursion) <i>Contents:</i> Design of breeding programs. Basic elements of breeding programs: Breeding objectives and breeding planning, performance testing, selection and mate selection, use of biotechnologies, transfer of breeding progress in the production level, monitoring of the breeding progress. Breeding program structures in the most important crop species: cereals, corn, rape, sugar beet, specialty crops. Breeding program structures in the main livestock species: dairy cattle, pigs, poultry, beef cattle, small ruminants. Breeding program structures in forest genetics.		4 WLH
Examination: Written exam (45 minutes, 50%) and an Essay (45 minutes, 50%) Examination requirements: Profound knowledge of basic breeding program structures and elements of breeding programs and their concrete implementation to various crops and livestock. Elaboration of the breeding planning for a livestock or crop species.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Dr. Birgit Jutta Zumbach	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Master: 1	
Maximum number of students: 30		
Additional notes and regulations: Mandatory excursions to practical plant breeding and animal breeding programs.		