

# **Modulverzeichnis**

**für den konsekutiven Master-Studiengang  
"Agrarwissenschaften" - zu Anlage  
1 der Prüfungs- und Studienordnung  
für Master-Studiengänge der Fakultät  
für Agrarwissenschaften (Amtliche  
Mitteilungen I Nr. 26/2023 S. 845)**

---



## Module

B.WIWI-VWL.0007: Einführung in die Ökonometrie.....	264
M.Agr.0001: Practical Course in Agronomy.....	266
M.Agr.0005: Allgemeiner Pflanzenbau und Graslandwirtschaft.....	267
M.Agr.0007: Aquakultur 2.....	268
M.Agr.0008: Mikro- und Wohlfahrtsökonomie.....	269
M.Agr.0009: Biological Control and Biodiversity.....	271
M.Agr.0010: Biotechnological Applications in Plant Breeding.....	272
M.Agr.0012: Empirische Methoden: Marktforschung und Verbraucherverhalten.....	273
M.Agr.0014: Ernährungsphysiologie.....	275
M.Agr.0017: Genetic Principles of Plant Breeding.....	277
M.Agr.0020: Genome analysis and application of markers in plantbreeding.....	278
M.Agr.0022: Honigbienen und Wildbienen in der Agrarlandschaft.....	279
M.Agr.0023: Interactions between plants and pathogens.....	280
M.Agr.0033: Marketing Management in der Ernährungswirtschaft.....	282
M.Agr.0034: Methodisches Arbeiten: Interdisziplinäre Projektarbeit.....	283
M.Agr.0035: Methodisches Arbeiten: Interdisziplinäres Seminar.....	285
M.Agr.0036: Methodisches Arbeiten: Versuchsplanung und -auswertung.....	287
M.Agr.0039: Molecular Techniques in Phytopathology.....	289
M.Agr.0040: Molekularbiologie und Biotechnologie in den Nutztierwissenschaften.....	291
M.Agr.0045: Mycology.....	292
M.Agr.0052: Ökologie und Naturschutz.....	293
M.Agr.0053: Organisation von Wertschöpfungsketten.....	295
M.Agr.0056: Plant breeding methodology and genetic resources.....	297
M.Agr.0057: Plant Virology.....	298
M.Agr.0058: Plant herbivore interactions.....	299
M.Agr.0059: Präzise bedarfsorientierte Prozesssteuerung in der Nutztierhaltung (PLF).....	301
M.Agr.0060: Produktion, Investition und Risiko in der Landwirtschaft.....	303
M.Agr.0061: Projektpraktikum Naturschutz in der Agrarlandschaft.....	305
M.Agr.0064: Qualitätsbildung und Nacherntetechnologie pflanzlicher Produkte entlang der Wertschöpfungskette.....	307

---

M.Agr.0065: Qualitätsmanagement Futtermittel.....	308
M.Agr.0066: Qualitätsmanagement tierischer Produkte.....	310
M.Agr.0068: Quantitativ-genetische Methoden der Tierzucht.....	312
M.Agr.0069: Reproduktionsbiotechnologie.....	314
M.Agr.0070: Reproduktionsmanagement.....	316
M.Agr.0075: Spezielle Tierhygiene, Tierseuchenbekämpfung und Tierhaltung.....	318
M.Agr.0076: Statistische Nutztiergenetik.....	320
M.Agr.0077: Themenzentriertes Seminar.....	322
M.Agr.0078: Umweltindikatoren und Ökobilanzen.....	324
M.Agr.0081: Verarbeitung pflanzlicher Produkte.....	325
M.Agr.0082: Verfahren in der Tierhaltung.....	326
M.Agr.0086: Weltagarmärkte.....	327
M.Agr.0088: Hymenoptera-Bestimmungskurs.....	328
M.Agr.0089: Ökologisches Seminar.....	329
M.Agr.0092: Steuern und Taxation.....	330
M.Agr.0094: Basics of Molecular Biology in Crop Protection.....	331
M.Agr.0099: Projektarbeit.....	332
M.Agr.0101: Soil and Plant Hydrology.....	333
M.Agr.0103: Mineralstoffernährung von Kulturpflanzen unter verschiedenen Klima-, Standort- und Umweltbedingungen.....	334
M.Agr.0106: China Economic Development: From an agricultural economy to an emerging economy.....	336
M.Agr.0108: Internationale Rechnungslegung im Agribusiness.....	337
M.Agr.0111: Applied Equilibrium Models for Agri-Food Markets.....	338
M.Agr.0114: Sicherheitsbewertung biotechnologischer Verfahren in der Pflanzenzüchtung.....	339
M.Agr.0117: Lebensmittelsensorik und Konsumentenforschung.....	341
M.Agr.0119: Corporate Social Responsibility im Agribusiness: Gesellschaftliche Erwartungen als Managementherausforderung.....	343
M.Agr.0120: Molecular Diagnostic and Biotechnology in Crop Protection.....	345
M.Agr.0122: Vertriebsmanagement im Agribusiness.....	347
M.Agr.0125: Spezielle Wiederkäuerernährung.....	349
M.Agr.0139: Soziologie ländlicher Räume – ländliche Gesellschaft, Landwirtschaft, Ländlichkeit.....	350
M.Agr.0142: Projektarbeit in Agribusiness und WiSoLa.....	352

## Inhaltsverzeichnis

---

M.Agr.0145: Datenmanagement und Auswertung pflanzenbaulicher Versuche - Eine Einführung in SAS..	353
M.Agr.0147: Digitale Technologien in der Pflanzenproduktion.....	355
M.Agr.0149: Ausgewählte Reproduktionsbiotechnologien.....	357
M.Agr.0151: Data Analysis with R in Agricultural Economics.....	359
M.Agr.0152: Nachhaltigkeitswissenschaft.....	360
M.Agr.0173: Nematology.....	361
M.Agr.0174: Plant Health Management in Tropical Crops.....	362
M.Agr.0175: Plant-Herbivore Interactions (Experimental course).....	364
M.Agr.0180: Mineral nutrition of crops under different climate and environmental conditions.....	365
M.Agr.0182: Blended E-course: Crop Modelling for Risk Management.....	366
M.Agr.0186: Multivariate statistics with applications in agricultural sciences.....	368
M.Agr.0189: Digitales Marketing im Agribusiness.....	369
M.Agr.0190: Raus aufs Land - Forschungsmodul Soziologie Ländlicher Räume.....	370
M.Agr.0193: Model approaches and applications in agro-ecosystems.....	372
M.Agr.0194: Naturschutz interfakultativ I.....	374
M.Agr.0196: Projektseminar: Regionale Zukunftsszenarien einer nachhaltigen Landwirtschaft.....	375
M.Agr.0197: Sustainability – basics and application.....	376
M.Agr.0198: Scientific Working in Agricultural and Agribusiness Economics.....	377
M.Agr.0199: Planung und Auswertung experimenteller Master-Arbeit in Nutzpflanzenwissenschaften.....	379
M.Agr.0200: Machine Learning in Food Economics and Agribusiness.....	381
M.Agr.0201: Dynamic modelling in land use systems.....	383
M.Agr.0202: Digitale Technologien in der Pflanzenproduktion - technische Grundlagen.....	385
M.Agr.0203: Livestock and Biodiversity in Agricultural Landscapes.....	387
M.Agr.0205: Hot Topics in der Agrarsoziologie – kritische Auseinandersetzung mit aktueller land- und agrarsoziologischer Forschung.....	389
M.Agr.0207: Ökonomische Aspekte des Klimawandels in Agrar-und Ernährungssystemen.....	391
M.Agr.0208: Soil Biogeochemistry of Agricultural and Forest Ecosystems- Lecture, Seminar and Lab course.....	392
M.Agr.0209: Greenhouse gas emissions and mitigation in grassland-based livestock systems.....	394
M.Agr.0210: Untersuchungsmethoden der Tierernährung.....	396
M.Agr.0211: Spezielle Nichtwiederkäuerernährung.....	398
M.Agr.0212: Zielkonflikte ackerbaulicher Verfahren.....	399

---

M.Agr.0213: Data Analysis in the Soil-Plant-Environment using R.....	401
M.Agr.0216: Kompaktmodul - Das Geflügel.....	402
M.Agr.0217: Kompaktmodul - Das Milchrind.....	403
M.Agr.0218: Kompaktmodul - Das Schwein.....	404
M.Agr.0219: Mensch-Tier-Beziehungen, Tierethik, Tierwohl und Tierrechte.....	405
M.Agr.0220: Exkursion regionale und internationale Nutztierwissenschaften.....	407
M.Agr.0221: Causal Machine Learning in Agricultural and Food Economics.....	409
M.Agr.0222: Sugar beet production – from basics to practice.....	410
M.Agr.0223: Soils as sinks and sources of greenhouse gases.....	412
M.Agr.P1: Internship A.....	413
M.Agr.P2: Internship B.....	414
M.Agr.P3: Internship C.....	415
M.Biodiv.610: Science Communication in Biodiversity research.....	416
M.Cp.0008: Fungal Toxins.....	418
M.Cp.0014: Plant Nutrition and Plant Health.....	419
M.Cp.0025: Analytical Techniques for Foods and Agricultural Research.....	420
M.FES.122: Ecological Simulation Modelling.....	421
M.FES.720: Agent-based modelling with NetLogo.....	422
M.Forst.739: Grundlagen und Anwendung Geografischer Informationssysteme in den Lebenswissenschaften.....	423
M.Forst.754: Böden der Welt: Verbreitung, Eigenschaften und Nutzung.....	425
M.Forst.756: Bodenhydrologische Übung.....	426
M.Forst.757: Bodenmikrobiologische Übung.....	427
M.Geg.08a (IMSOGLO): Field course on human-environment interactions.....	429
M.Geg.10: Verfahren zur Ressourcenanalyse und -bewertung.....	430
M.Geg.17: Landscape Ecology.....	431
M.Geg.18: Earth surface dynamics and associated hazards.....	433
M.Pferd.0004: Ernährungsphysiologie und Fütterung des Pferdes.....	435
M.Pferd.0007: Infektions- und Seuchenhygiene in der Pferdehaltung.....	437
M.Pferd.0018: Weidemanagement.....	439
M.SIA.A08: Social-ecology in livestock production systems.....	441

M.SIA.A10M: Livestock nutrition and feed evaluation under (sub)tropical conditions.....	443
M.SIA.A11: Tropical animal husbandry systems.....	445
M.SIA.A13M: Livestock-based sustainable land use.....	447
M.SIA.E11: Socioeconomics of Rural Development and Food Security.....	449
M.SIA.E12M: Quantitative Research Methods in Rural Development Economics.....	450
M.SIA.E14: Evaluation of rural development projects and policies.....	451
M.SIA.E19: Market integration and price transmission I.....	452
M.SIA.E24: Topics in Rural Development Economics I.....	453
M.SIA.E34: Economic Valuation of Ecosystem Services.....	454
M.SIA.E40: Agriculture, Environment and Development.....	456
M.SIA.E42: Agriculture, Nutrition and Sustainable food systems.....	458
M.SIA.E45: Introduction to choice experiments in food economics.....	460
M.SIA.E50M: Microeconomics and Quantitative Analysis for Agri-Food Systems.....	462
M.SIA.I10M: Applied statistical modelling.....	464
M.SIA.I12: Sustainable International Agriculture: basic principles and approaches.....	466
M.SIA.P22: Management of tropical plant production systems.....	468
M.iPAB.0003: Statistical genetics, breeding informatics and experimental design.....	469
M.iPAB.0006: Breeding informatics.....	470
M.iPAB.0014: Data Analysis with R.....	471
M.iPAB.0015: Applied Machine Learning in Agriculture with R.....	472
M.iPAB.0019: Scientific Project: scientific methods, procedures and practical skills in animal and plant breeding.....	474
S.RW.1261: Vertragsgestaltung in der agrarrechtlichen Praxis.....	475
S.RW.1262: Grundlagen des Agrarrechts.....	477
S.RW.1263: Europäisches Agrarrecht.....	479
S.RW.1264: Agrarumweltrecht.....	481
S.RW.1265: Agrarverwaltungsrecht.....	483
S.RW.1276: Agrarrecht vor Gericht.....	485
SK.Agr.0001: KI-gestütztes wissenschaftliches Arbeiten in den Agrarwissenschaften.....	487
SK.CBL.0002: Scientific Conference Management.....	489

# Übersicht nach Modulgruppen

## I. Master-Studiengang "Agrarwissenschaften"

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

### 1. Studienschwerpunkte

Es muss ein Studienschwerpunkt im Umfang von insgesamt 60 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

#### a. Schwerpunkt "Agribusiness"

##### aa. Block A

Es müssen 3 der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 18 C erfolgreich absolviert werden.

M.Agr.0033: Marketing Management in der Ernährungswirtschaft (6 C, 4 SWS).....	282
M.Agr.0053: Organisation von Wertschöpfungsketten (6 C, 4 SWS).....	295
M.Agr.0064: Qualitätsbildung und Nacherntetechnologie pflanzlicher Produkte entlang der Wertschöpfungskette (6 C, 4 SWS).....	307
M.Agr.0066: Qualitätsmanagement tierischer Produkte (6 C, 4 SWS).....	310

##### bb. Block B

Es müssen 5 der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 30 C erfolgreich absolviert werden.

M.Agr.0059: Präzise bedarfsorientierte Prozesssteuerung in der Nutztierhaltung (PLF) (6 C, 4 SWS).....	301
M.Agr.0060: Produktion, Investition und Risiko in der Landwirtschaft (6 C, 4 SWS).....	303
M.Agr.0065: Qualitätsmanagement Futtermittel (6 C, 4 SWS).....	308
M.Agr.0081: Verarbeitung pflanzlicher Produkte (6 C, 4 SWS).....	325
M.Agr.0086: Weltagarmärkte (6 C, 6 SWS).....	327
M.Agr.0092: Steuern und Taxation (6 C, 4 SWS).....	330
M.Agr.0108: Internationale Rechnungslegung im Agribusiness (6 C, 3 SWS).....	337
M.Agr.0111: Applied Equilibrium Models for Agri-Food Markets (6 C, SWS).....	338
M.Agr.0117: Lebensmittelsensorik und Konsumentenforschung (6 C, 4 SWS).....	341
M.Agr.0119: Corporate Social Responsibility im Agribusiness: Gesellschaftliche Erwartungen als Managementherausforderung (6 C, 4 SWS).....	343
M.Agr.0122: Vertriebsmanagement im Agribusiness (6 C, 4 SWS).....	347

M.Agr.0139: Soziologie ländlicher Räume – ländliche Gesellschaft, Landwirtschaft, Ländlichkeit (6 C, 4 SWS).....	350
M.Agr.0142: Projektarbeit in Agribusiness und WiSoLa (12 C, 6 SWS).....	352
M.Agr.0189: Digitales Marketing im Agribusiness (6 C, 4 SWS).....	369
M.Agr.0190: Raus aufs Land - Forschungsmodul Soziologie Ländlicher Räume (6 C, 4 SWS).....	370
M.Agr.0200: Machine Learning in Food Economics and Agribusiness (6 C, 4 SWS).....	381
M.Agr.0201: Dynamic modelling in land use systems (6 C, 4 SWS).....	383
M.Agr.0205: Hot Topics in der Agrarsoziologie – kritische Auseinandersetzung mit aktueller land- und agrarsoziologischer Forschung (6 C, 4 SWS).....	389
M.Agr.0207: Ökonomische Aspekte des Klimawandels in Agrar-und Ernährungssystemen (6 C, 4 SWS).....	391
M.Agr.0212: Zielkonflikte ackerbaulicher Verfahren (6 C, 4 SWS).....	399
M.Agr.0219: Mensch-Tier-Beziehungen, Tierethik, Tierwohl und Tierrechte (6 C, 4 SWS).....	405
M.Agr.0222: Sugar beet production – from basics to practice (6 C).....	410
M.SIA.E19: Market integration and price transmission I (6 C, 4 SWS).....	452
M.SIA.E24: Topics in Rural Development Economics I (6 C, 4 SWS).....	453
M.SIA.E34: Economic Valuation of Ecosystem Services (6 C, 4 SWS).....	454
M.SIA.E40: Agriculture, Environment and Development (6 C, 4 SWS).....	456
M.SIA.E42: Agriculture, Nutrition and Sustainable food systems (6 C, 4 SWS).....	458
M.SIA.E45: Introduction to choice experiments in food economics (6 C, 4 SWS).....	460
S.RW.1261: Vertragsgestaltung in der agrarrechtlichen Praxis (6 C, 2 SWS).....	475
S.RW.1262: Grundlagen des Agrarrechts (6 C, 2 SWS).....	477
S.RW.1263: Europäisches Agrarrecht (6 C, 2 SWS).....	479
S.RW.1264: Agrarumweltrecht (6 C, 2 SWS).....	481
S.RW.1265: Agrarverwaltungsrecht (6 C, 2 SWS).....	483
S.RW.1276: Agrarrecht vor Gericht (6 C, 2 SWS).....	485

## **cc. Block C**

Es müssen insgesamt 12 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

### **i. Block C1**

Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

M.Agr.0077: Themenzentriertes Seminar (6 C, 4 SWS).....	322
M.Agr.0198: Scientific Working in Agricultural and Agribusiness Economics (6 C, 4 SWS).....	377

**ii. Block C2**

Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

B.WIWI-VWL.0007: Einführung in die Ökonometrie (6 C, 6 SWS).....	264
M.Agr.0012: Empirische Methoden: Marktforschung und Verbraucherverhalten (6 C, 4 SWS).....	273
M.SIA.E45: Introduction to choice experiments in food economics (6 C, 4 SWS).....	460

**b. Schwerpunkt "Nutzpflanzenwissenschaften"**

**aa. Block A**

Es müssen 3 der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 18 C erfolgreich absolviert werden.

M.Agr.0005: Allgemeiner Pflanzenbau und Graslandwirtschaft (6 C, 4 SWS).....	267
M.Agr.0023: Interactions between plants and pathogens (6 C, 4 SWS).....	280
M.Agr.0064: Qualitätsbildung und Nacherntetechnologie pflanzlicher Produkte entlang der Wertschöpfungskette (6 C, 4 SWS).....	307
M.Agr.0101: Soil and Plant Hydrology (6 C, SWS).....	333
M.Agr.0103: Mineralstoffernährung von Kulturpflanzen unter verschiedenen Klima-, Standort- und Umweltbedingungen (6 C, 4 SWS).....	334
M.Agr.0147: Digitale Technologien in der Pflanzenproduktion (6 C, 4 SWS).....	355

**bb. Block B**

Es müssen 5 der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 30 C erfolgreich absolviert werden.

M.Agr.0001: Practical Course in Agronomy (6 C, 4 SWS).....	266
M.Agr.0009: Biological Control and Biodiversity (6 C, 6 SWS).....	271
M.Agr.0010: Biotechnological Applications in Plant Breeding (6 C, 4 SWS).....	272
M.Agr.0017: Genetic Principles of Plant Breeding (6 C, 4 SWS).....	277
M.Agr.0020: Genome analysis and application of markers in plantbreeding (6 C, 4 SWS).....	278
M.Agr.0039: Molecular Techniques in Phytopathology (6 C, 4 SWS).....	289
M.Agr.0045: Mycology (6 C, 4 SWS).....	292
M.Agr.0056: Plant breeding methodology and genetic resources (6 C, 4 SWS).....	297

M.Agr.0057: Plant Virology (6 C, 6 SWS).....	298
M.Agr.0058: Plant herbivore interactions (6 C, 4 SWS).....	299
M.Agr.0081: Verarbeitung pflanzlicher Produkte (6 C, 4 SWS).....	325
M.Agr.0094: Basics of Molecular Biology in Crop Protection (6 C, 4 SWS).....	331
M.Agr.0099: Projektarbeit (9 C, 6 SWS).....	332
M.Agr.0114: Sicherheitsbewertung biotechnologischer Verfahren in der Pflanzenzüchtung (6 C, 4 SWS).....	339
M.Agr.0120: Molecular Diagnostic and Biotechnology in Crop Protection (6 C, 4 SWS).....	345
M.Agr.0145: Datenmanagement und Auswertung pflanzenbaulicher Versuche - Eine Einführung in SAS (3 C, 2 SWS).....	353
M.Agr.0173: Nematology (3 C, 2 SWS).....	361
M.Agr.0174: Plant Health Management in Tropical Crops (6 C, 4 SWS).....	362
M.Agr.0175: Plant-Herbivore Interactions (Experimental course) (3 C, 2 SWS).....	364
M.Agr.0193: Model approaches and applications in agro-ecosystems (3 C, SWS).....	372
M.Agr.0199: Planung und Auswertung experimenteller Master-Arbeit in Nutzpflanzenwissenschaften (3 C, 1 SWS).....	379
M.Agr.0202: Digitale Technologien in der Pflanzenproduktion - technische Grundlagen (6 C, 4 SWS).....	385
M.Agr.0208: Soil Biogeochemistry of Agricultural and Forest Ecosystems- Lecture, Seminar and Lab course (6 C, 4 SWS).....	392
M.Agr.0212: Zielkonflikte ackerbaulicher Verfahren (6 C, 4 SWS).....	399
M.Agr.0213: Data Analysis in the Soil-Plant-Environment using R (3 C, 2 SWS).....	401
M.Agr.0222: Sugar beet production – from basics to practice (6 C).....	410
M.Agr.0223: Soils as sinks and sources of greenhouse gases (3 C, 2 SWS).....	412
M.Cp.0008: Fungal Toxins (6 C, 4 SWS).....	418
M.Cp.0025: Analytical Techniques for Foods and Agricultural Research (6 C, 4 SWS).....	420
M.Forst.754: Böden der Welt: Verbreitung, Eigenschaften und Nutzung (6 C, 4 SWS).....	425
M.Forst.756: Bodenhydrologische Übung (9 C, 6 SWS).....	426
M.Forst.757: Bodenmikrobiologische Übung (9 C, 6 SWS).....	427
M.Pferd.0018: Weidemanagement (6 C, 4 SWS).....	439
M.iPAB.0014: Data Analysis with R (3 C, 2 SWS).....	471
M.iPAB.0019: Scientific Project: scientific methods, procedures and practical skills in animal and plant breeding (9 C, 6 SWS).....	474
S.RW.1262: Grundlagen des Agrarrechts (6 C, 2 SWS).....	477

S.RW.1264: Agrarumweltrecht (6 C, 2 SWS).....	481
-----------------------------------------------	-----

### cc. Block C

Es müssen die 2 folgenden Wahlpflichtmodule (Bereich Schlüsselkompetenzen) im Umfang von insgesamt 12 C erfolgreich absolviert werden.

M.Agr.0035: Methodisches Arbeiten: Interdisziplinäres Seminar (6 C, 4 SWS).....	285
---------------------------------------------------------------------------------	-----

M.Agr.0036: Methodisches Arbeiten: Versuchsplanung und -auswertung (6 C, 4 SWS).....	287
--------------------------------------------------------------------------------------	-----

## c. Schwerpunkt "Nutztierwissenschaften"

### aa. Block A

Es müssen 3 der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 18 C erfolgreich absolviert werden.

M.Agr.0014: Ernährungsphysiologie (6 C, 4 SWS).....	275
-----------------------------------------------------	-----

M.Agr.0040: Molekularbiologie und Biotechnologie in den Nutztierwissenschaften (6 C, 4 SWS).....	291
--------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

M.Agr.0069: Reproduktionsbiotechnologie (6 C, 5 SWS).....	314
-----------------------------------------------------------	-----

M.Agr.0075: Spezielle Tierhygiene, Tierseuchenbekämpfung und Tierhaltung (6 C, 4 SWS).....	318
--------------------------------------------------------------------------------------------	-----

### bb. Block B

Es müssen 5 der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 30 C erfolgreich absolviert werden.

M.Agr.0007: Aquakultur 2 (6 C, 5 SWS).....	268
--------------------------------------------	-----

M.Agr.0059: Präzise bedarfsorientierte Prozesssteuerung in der Nutztierhaltung (PLF) (6 C, 4 SWS).....	301
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

M.Agr.0065: Qualitätsmanagement Futtermittel (6 C, 4 SWS).....	308
----------------------------------------------------------------	-----

M.Agr.0066: Qualitätsmanagement tierischer Produkte (6 C, 4 SWS).....	310
-----------------------------------------------------------------------	-----

M.Agr.0070: Reproduktionsmanagement (6 C, 5 SWS).....	316
-------------------------------------------------------	-----

M.Agr.0076: Statistische Nutztiergenetik (6 C, 4 SWS).....	320
------------------------------------------------------------	-----

M.Agr.0082: Verfahren in der Tierhaltung (6 C, 4 SWS).....	326
------------------------------------------------------------	-----

M.Agr.0117: Lebensmittelsensorik und Konsumentenforschung (6 C, 4 SWS).....	341
-----------------------------------------------------------------------------	-----

M.Agr.0125: Spezielle Wiederkäuerernährung (6 C, 4 SWS).....	349
--------------------------------------------------------------	-----

M.Agr.0149: Ausgewählte Reproduktionsbiotechnologien (6 C, 6 SWS).....	357
------------------------------------------------------------------------	-----

M.Agr.0186: Multivariate statistics with applications in agricultural sciences (6 C, 4 SWS).....	368
--------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

M.Agr.0209: Greenhouse gas emissions and mitigation in grassland-based livestock systems (3 C, 2 SWS).....	394
------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

M.Agr.0210: Untersuchungsmethoden der Tierernährung (6 C, 4 SWS).....	396
M.Agr.0211: Spezielle Nichtwiederkäuerernährung (6 C, 4 SWS).....	398
M.Agr.0216: Kompaktmodul - Das Geflügel (3 C, 4 SWS).....	402
M.Agr.0217: Kompaktmodul - Das Milchrind (3 C, 4 SWS).....	403
M.Agr.0218: Kompaktmodul - Das Schwein (3 C, 4 SWS).....	404
M.Agr.0220: Exkursion regionale und internationale Nutztierwissenschaften (3 C, 2 SWS)....	407
M.Pferd.0004: Ernährungsphysiologie und Fütterung des Pferdes (6 C, 4 SWS).....	435
M.Pferd.0007: Infektions- und Seuchenhygiene in der Pferdehaltung (6 C, 4 SWS).....	437
M.Pferd.0018: Weidemanagement (6 C, 4 SWS).....	439
M.SIA.A08: Social-ecology in livestock production systems (6 C, 4 SWS).....	441
M.SIA.A10M: Livestock nutrition and feed evaluation under (sub)tropical conditions (6 C, 4 SWS).....	443
M.SIA.A11: Tropical animal husbandry systems (6 C, 4 SWS).....	445
M.SIA.A13M: Livestock-based sustainable land use (6 C, 4 SWS).....	447
M.SIA.I12: Sustainable International Agriculture: basic principles and approaches (6 C, 4 SWS).....	466
M.iPAB.0003: Statistical genetics, breeding informatics and experimental design (6 C, 4 SWS).....	469
M.iPAB.0006: Breeding informatics (6 C, 4 SWS).....	470
M.iPAB.0014: Data Analysis with R (3 C, 2 SWS).....	471
M.iPAB.0015: Applied Machine Learning in Agriculture with R (6 C, 4 SWS).....	472
M.iPAB.0019: Scientific Project: scientific methods, procedures and practical skills in animal and plant breeding (9 C, 6 SWS).....	474
S.RW.1262: Grundlagen des Agrarrechts (6 C, 2 SWS).....	477

## **cc. Block C**

Ferner müssen die 2 folgenden Wahlpflichtmodule (Bereich Schlüsselkompetenzen) im Umfang von insgesamt 12 C erfolgreich absolviert werden.

M.Agr.0036: Methodisches Arbeiten: Versuchsplanung und -auswertung (6 C, 4 SWS).....	287
M.Agr.0068: Quantitativ-genetische Methoden der Tierzucht (6 C, 6 SWS).....	312

## **d. Schwerpunkt "Ressourcenmanagement"**

### **aa. Block A**

Es müssen 3 der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 18 C erfolgreich absolviert werden.

M.Agr.0052: Ökologie und Naturschutz (6 C, 6 SWS).....	293
M.Agr.0078: Umweltindikatoren und Ökobilanzen (6 C, 4 SWS).....	324
M.Agr.0152: Nachhaltigkeitswissenschaft (6 C, 4 SWS).....	360
M.SIA.E34: Economic Valuation of Ecosystem Services (6 C, 4 SWS).....	454

**bb. Block B**

Es müssen 5 der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 30 C erfolgreich absolviert werden.

M.Agr.0001: Practical Course in Agronomy (6 C, 4 SWS).....	266
M.Agr.0005: Allgemeiner Pflanzenbau und Graslandwirtschaft (6 C, 4 SWS).....	267
M.Agr.0008: Mikro- und Wohlfahrtsökonomie (6 C, 6 SWS).....	269
M.Agr.0009: Biological Control and Biodiversity (6 C, 6 SWS).....	271
M.Agr.0012: Empirische Methoden: Marktforschung und Verbraucherverhalten (6 C, 4 SWS).....	273
M.Agr.0014: Ernährungsphysiologie (6 C, 4 SWS).....	275
M.Agr.0022: Honigbienen und Wildbienen in der Agrarlandschaft (6 C, 4 SWS).....	279
M.Agr.0033: Marketing Management in der Ernährungswirtschaft (6 C, 4 SWS).....	282
M.Agr.0058: Plant herbivore interactions (6 C, 4 SWS).....	299
M.Agr.0061: Projektpraktikum Naturschutz in der Agrarlandschaft (6 C, 4 SWS).....	305
M.Agr.0066: Qualitätsmanagement tierischer Produkte (6 C, 4 SWS).....	310
M.Agr.0081: Verarbeitung pflanzlicher Produkte (6 C, 4 SWS).....	325
M.Agr.0088: Hymenoptera-Bestimmungskurs (3 C).....	328
M.Agr.0089: Ökologisches Seminar (3 C, 2 SWS).....	329
M.Agr.0092: Steuern und Taxation (6 C, 4 SWS).....	330
M.Agr.0101: Soil and Plant Hydrology (6 C, SWS).....	333
M.Agr.0139: Soziologie ländlicher Räume – ländliche Gesellschaft, Landwirtschaft, Ländlichkeit (6 C, 4 SWS).....	350
M.Agr.0190: Raus aufs Land - Forschungsmodul Soziologie Ländlicher Räume (6 C, 4 SWS).....	370
M.Agr.0194: Naturschutz interfakultativ I (3 C, 2 SWS).....	374
M.Agr.0196: Projektseminar: Regionale Zukunftsszenarien einer nachhaltigen Landwirtschaft (6 C, 4 SWS).....	375

M.Agr.0197: Sustainability – basics and application (6 C, SWS).....	376
M.Agr.0203: Livestock and Biodiversity in Agricultural Landscapes (3 C, 2 SWS).....	387
M.Agr.0208: Soil Biogeochemistry of Agricultural and Forest Ecosystems- Lecture, Seminar and Lab course (6 C, 4 SWS).....	392
M.Agr.0212: Zielkonflikte ackerbaulicher Verfahren (6 C, 4 SWS).....	399
M.Agr.0216: Kompaktmodul - Das Geflügel (3 C, 4 SWS).....	402
M.Agr.0217: Kompaktmodul - Das Milchrind (3 C, 4 SWS).....	403
M.Agr.0218: Kompaktmodul - Das Schwein (3 C, 4 SWS).....	404
M.FES.122: Ecological Simulation Modelling (6 C, 4 SWS).....	421
M.FES.720: Agent-based modelling with NetLogo (6 C, 4 SWS).....	422
M.Forst.754: Böden der Welt: Verbreitung, Eigenschaften und Nutzung (6 C, 4 SWS).....	425
M.Forst.756: Bodenhydrologische Übung (9 C, 6 SWS).....	426
M.Forst.757: Bodenmikrobiologische Übung (9 C, 6 SWS).....	427
M.Pferd.0018: Weidemanagement (6 C, 4 SWS).....	439
M.SIA.E11: Socioeconomics of Rural Development and Food Security (6 C, 4 SWS).....	449
M.SIA.E34: Economic Valuation of Ecosystem Services (6 C, 4 SWS).....	454
M.SIA.I10M: Applied statistical modelling (6 C, 5 SWS).....	464
S.RW.1263: Europäisches Agrarrecht (6 C, 2 SWS).....	479
S.RW.1264: Agrarumweltrecht (6 C, 2 SWS).....	481

## **cc. Block C**

Ferner müssen die 2 folgenden Wahlpflichtmodule (Bereich Schlüsselkompetenzen) im Umfang von insgesamt 12 C erfolgreich absolviert werden.

M.Agr.0034: Methodisches Arbeiten: Interdisziplinäre Projektarbeit (6 C, 4 SWS).....	283
M.Agr.0036: Methodisches Arbeiten: Versuchsplanung und -auswertung (6 C, 4 SWS).....	287
M.Forst.739: Grundlagen und Anwendung Geografischer Informationssysteme in den Lebenswissenschaften (6 C, 2 SWS).....	423

## **e. Schwerpunkt "Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus"**

### **aa. Block A**

Es müssen die 3 folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 18 C erfolgreich absolviert werden.

M.Agr.0008: Mikro- und Wohlfahrtsökonomie (6 C, 6 SWS).....	269
-------------------------------------------------------------	-----

M.Agr.0060: Produktion, Investition und Risiko in der Landwirtschaft (6 C, 4 SWS).....	303
M.Agr.0086: Weltagrarmärkte (6 C, 6 SWS).....	327

**bb. Block B**

Es müssen 5 der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 30 C erfolgreich absolviert werden.

M.Agr.0012: Empirische Methoden: Marktforschung und Verbraucherverhalten (6 C, 4 SWS).....	273
M.Agr.0033: Marketing Management in der Ernährungswirtschaft (6 C, 4 SWS).....	282
M.Agr.0053: Organisation von Wertschöpfungsketten (6 C, 4 SWS).....	295
M.Agr.0092: Steuern und Taxation (6 C, 4 SWS).....	330
M.Agr.0106: China Economic Development: From an agricultural economy to an emerging economy (6 C, 4 SWS).....	336
M.Agr.0108: Internationale Rechnungslegung im Agribusiness (6 C, 3 SWS).....	337
M.Agr.0111: Applied Equilibrium Models for Agri-Food Markets (6 C, SWS).....	338
M.Agr.0119: Corporate Social Responsibility im Agribusiness: Gesellschaftliche Erwartungen als Managementherausforderung (6 C, 4 SWS).....	343
M.Agr.0139: Soziologie ländlicher Räume – ländliche Gesellschaft, Landwirtschaft, Ländlichkeit (6 C, 4 SWS).....	350
M.Agr.0142: Projektarbeit in Agribusiness und WiSoLa (12 C, 6 SWS).....	352
M.Agr.0151: Data Analysis with R in Agricultural Economics (6 C).....	359
M.Agr.0190: Raus aufs Land - Forschungsmodul Soziologie Ländlicher Räume (6 C, 4 SWS).....	370
M.Agr.0200: Machine Learning in Food Economics and Agribusiness (6 C, 4 SWS).....	381
M.Agr.0201: Dynamic modelling in land use systems (6 C, 4 SWS).....	383
M.Agr.0205: Hot Topics in der Agrarsoziologie – kritische Auseinandersetzung mit aktueller land- und agrarsoziologischer Forschung (6 C, 4 SWS).....	389
M.Agr.0207: Ökonomische Aspekte des Klimawandels in Agrar-und Ernährungssystemen (6 C, 4 SWS).....	391
M.Agr.0221: Causal Machine Learning in Agricultural and Food Economics (6 C, 4 SWS).....	409
M.SIA.E11: Socioeconomics of Rural Development and Food Security (6 C, 4 SWS).....	449
M.SIA.E12M: Quantitative Research Methods in Rural Development Economics (6 C, 4 SWS).....	450
M.SIA.E19: Market integration and price transmission I (6 C, 4 SWS).....	452
M.SIA.E24: Topics in Rural Development Economics I (6 C, 4 SWS).....	453
M.SIA.E34: Economic Valuation of Ecosystem Services (6 C, 4 SWS).....	454

M.SIA.E40: Agriculture, Environment and Development (6 C, 4 SWS).....	456
M.SIA.E42: Agriculture, Nutrition and Sustainable food systems (6 C, 4 SWS).....	458
M.SIA.E45: Introduction to choice experiments in food economics (6 C, 4 SWS).....	460
M.SIA.E50M: Microeconomics and Quantitative Analysis for Agri-Food Systems (6 C, 4 SWS).....	462
S.RW.1261: Vertragsgestaltung in der agrarrechtlichen Praxis (6 C, 2 SWS).....	475
S.RW.1262: Grundlagen des Agrarrechts (6 C, 2 SWS).....	477
S.RW.1263: Europäisches Agrarrecht (6 C, 2 SWS).....	479
S.RW.1264: Agrarumweltrecht (6 C, 2 SWS).....	481
S.RW.1265: Agrarverwaltungsrecht (6 C, 2 SWS).....	483
S.RW.1276: Agrarrecht vor Gericht (6 C, 2 SWS).....	485

## **cc. Block C**

Es müssen insgesamt 12 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

### **i. Block C1**

Es muss das folgende Modul im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

B.WIWI-VWL.0007: Einführung in die Ökonometrie (6 C, 6 SWS).....	264
------------------------------------------------------------------	-----

### **ii. Block C2**

Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

M.Agr.0077: Themenzentriertes Seminar (6 C, 4 SWS).....	322
M.Agr.0198: Scientific Working in Agricultural and Agribusiness Economics (6 C, 4 SWS).....	377

## **2. Block D - Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule**

Es müssen weitere 5 Module im Umfang von insgesamt wenigstens 30 C aus dem Lehrangebot eines Schwerpunktes dieses Master-Studienganges, eines anderen Master-Studienganges der Fakultät für Agrarwissenschaften in Göttingen oder einer entsprechenden anderen agrarwissenschaftlichen Fakultät oder aus verwandten Studiengängen erfolgreich abgeschlossen werden. Eine ergänzende Auswahl an möglichen Modulen findet sich im Vorlesungsverzeichnis (eCampus/EXA) unter „optionale Block – D Veranstaltungen“. Ebenfalls können Sprachkurse der ZESS ab Niveau B2.2 mit max. 6 ECTS eingebracht werden. Neben den oben genannten Modulen können noch folgende Module in Block D eingebracht werden:

SK.Agr.0001: KI-gestütztes wissenschaftliches Arbeiten in den Agrarwissenschaften (6 C, 4 SWS).....	487
SK.CBL.0002: Scientific Conference Management (3 C, 2 SWS).....	489

### 3. Masterarbeit

Durch die erfolgreiche Anfertigung der Masterarbeit werden 24 C erworben.

### 4. Kolloquium zur Masterarbeit

Durch das erfolgreiche Absolvieren des Kolloquiums zur Master-Arbeit werden 6 C erworben.

### 5. Freiwillige Zusatzprüfungen

M.Agr.P1: Internship A (6 C).....	413
M.Agr.P2: Internship B (12 C).....	414
M.Agr.P3: Internship C (18 C).....	415

## II. Modulpaket "Agrarwissenschaften"

### Zugangsvoraussetzungen

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

### Modulübersicht

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 36 C aus nachfolgendem Angebot erfolgreich absolviert werden; soweit diese sämtlich in einem der Studiengebiete "Agrarökonomie", "Nutzpflanze" und "Nutztier" erbracht werden, kann dies zusätzlich zertifiziert werden:

### 1. Studiengebiet "Agrarökonomie"

M.Agr.0008: Mikro- und Wohlfahrtsökonomie (6 C, 6 SWS).....	269
M.Agr.0053: Organisation von Wertschöpfungsketten (6 C, 4 SWS).....	295
M.Agr.0060: Produktion, Investition und Risiko in der Landwirtschaft (6 C, 4 SWS).....	303
M.Agr.0086: Weltagrarmärkte (6 C, 6 SWS).....	327
M.SIA.E11: Socioeconomics of Rural Development and Food Security (6 C, 4 SWS).....	449
M.SIA.E12M: Quantitative Research Methods in Rural Development Economics (6 C, 4 SWS).....	450
M.SIA.E14: Evaluation of rural development projects and policies (6 C, 4 SWS).....	451

### 2. Studiengebiet "Nutztier"

M.Agr.0014: Ernährungsphysiologie (6 C, 4 SWS).....	275
M.Agr.0065: Qualitätsmanagement Futtermittel (6 C, 4 SWS).....	308
M.Agr.0066: Qualitätsmanagement tierischer Produkte (6 C, 4 SWS).....	310
M.Agr.0069: Reproduktionsbiotechnologie (6 C, 5 SWS).....	314

M.Agr.0070: Reproduktionsmanagement (6 C, 5 SWS).....	316
M.Agr.0075: Spezielle Tierhygiene, Tierseuchenbekämpfung und Tierhaltung (6 C, 4 SWS).....	318
M.Agr.0082: Verfahren in der Tierhaltung (6 C, 4 SWS).....	326

### **3. Studiengebiet "Nutzpflanze"**

M.Agr.0005: Allgemeiner Pflanzenbau und Graslandwirtschaft (6 C, 4 SWS).....	267
M.Agr.0009: Biological Control and Biodiversity (6 C, 6 SWS).....	271
M.Agr.0017: Genetic Principles of Plant Breeding (6 C, 4 SWS).....	277
M.Agr.0023: Interactions between plants and pathogens (6 C, 4 SWS).....	280
M.Agr.0056: Plant breeding methodology and genetic resources (6 C, 4 SWS).....	297
M.Agr.0058: Plant herbivore interactions (6 C, 4 SWS).....	299
M.Agr.0064: Qualitätsbildung und Nacherntetechnologie pflanzlicher Produkte entlang der Wertschöpfungskette (6 C, 4 SWS).....	307
M.Agr.0081: Verarbeitung pflanzlicher Produkte (6 C, 4 SWS).....	325

### **III. Joint Degree (optional) „International Master of Science in Soils and Global Change“**

Es müssen 120 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erworben werden.

#### **1. Erster Studienabschnitt (1.und 2. Semester)**

Es müssen Module des ersten Studienabschnitts im Umfang von insgesamt 60 C an der Universiteit Gent (Gent, Belgien), der Aarhus Universitet (Aarhus, Dänemark) und/oder der Universität für Bodenkultur Wien (Wien, Österreich) nach Maßgabe der dort geltenden prüfungsrechtlichen Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

#### **2. Zweiter Studienabschnitt A (3. Semester)**

Studierende, die die Spezialisierung „Soil Biogeochemistry and Global Change“ gewählt haben, verbringen ihr drittes Semester an der Universität Göttingen und müssen Module im Umfang von insgesamt 30 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolvieren.

##### **a. Pflichtmodule**

Es müssen nachfolgende Module im Umfang von insgesamt 18 C erfolgreich absolviert werden:

M.Agr.0180: Mineral nutrition of crops under different climate and environmental conditions (6 C, 4 SWS).....	365
M.Geg.17: Landscape Ecology (6 C, 4 SWS).....	431
M.SIA.P22: Management of tropical plant production systems (6 C, 4 SWS).....	468

##### **b. Wahlpflichtmodule**

Es müssen nachfolgende Module im Umfang von insgesamt 12 C erfolgreich absolviert werden:

M.Agr.0009: Biological Control and Biodiversity (6 C, 6 SWS).....	271
M.Agr.0182: Blended E-course: Crop Modelling for Risk Management (6 C, 4 SWS).....	366
M.Agr.0208: Soil Biogeochemistry of Agricultural and Forest Ecosystems- Lecture, Seminar and Lab course (6 C, 4 SWS).....	392
M.Biodiv.610: Science Communication in Biodiversity research (6 C, 4 SWS).....	416
M.Cp.0014: Plant Nutrition and Plant Health (3 C, 2 SWS).....	419
M.Geg.08a (IMSOGLO): Field course on human-environment interactions (6 C, 7 SWS).....	429
M.Geg.10: Verfahren zur Ressourcenanalyse und -bewertung (6 C, 4 SWS).....	430
M.Geg.18: Earth surface dynamics and associated hazards (6 C, 4 SWS).....	433

### 3. Zweiter Studienabschnitt B

Studierende, die im Rahmen der Spezialisierung „Soil Biogeochemistry and Global Change“ ihre Masterarbeit an der Universität Göttingen verfassen und müssen folgende Leistungen erfolgreich absolvieren.

#### a. Masterarbeit

Durch die erfolgreiche Anfertigung der Masterarbeit werden 30 C erworben.

### 4. Open Choice

Subscribe to no more than 6 credit units from other master programmes at the University of Göttingen, relevant for the study program. After approval by the curriculum commission of IMSOGLO, distributed over the first standard learning path as follows: no more than 6 credit units in year 2.

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.WIWI-VWL.0007: Einführung in die Ökonometrie</b> <i>English title: Introduction to Econometrics</i>		6 C 6 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Das Modul gibt eine umfassende Einführung in die ökonometrische Analyse ökonomischer Fragestellungen. Die Studierenden erlernen mit Hilfe der Methoden linearer Regressionsanalyse erste eigene empirische Studien durchzuführen.  Die vermittelten Kompetenzen beinhalten die Spezifikation von ökonometrischen Modellen, die Modellselektion und –schätzung. Darüber hinaus werden Studierende mit ersten Problemen im Bereich der linearen Regression wie beispielsweise Heteroskedastizität und Autokorrelation vertraut gemacht. Dieses Modul bildet das Fundament für weiterführende Ökonometrie Veranstaltungen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Einführung in die Ökonometrie (Vorlesung)</b> <i>Inhalte:</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einführung in lineare multiple Regressionsmodelle, Modellspezifikation, KQ-Schätzung, Prognose und Modellselektion, Multikollinearität und partielle Regression.</li> <li>2. Lineares Regressionsmodell mit normalverteilten Störtermen, Maximum-Likelihood-Schätzung, Intervallschätzung, Hypothesentests</li> <li>3. Asymptotische Eigenschaften des KQ- und GLS Schätzers</li> <li>4. Lineares Regressionsmodell mit verallgemeinerter Kovarianzmatrix, Modelle mit autokorrelierten und heteroskedastischen Fehlertermen, Testen auf Autokorrelation und Heteroskedastizität.</li> </ol>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Einführung in die Ökonometrie (Übung)</b> <i>Inhalte:</i> Die Großübung vertieft die Inhalte der Vorlesung anhand von Rechenaufgaben mit ökonomischen Fragestellungen und Datensätzen. Weiterhin werden theoretische Konzepte aus der Vorlesung detailliert hergeleitet.		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Einführung in die Ökonometrie (Tutorium)</b> <i>Inhalte:</i> Das Tutorium vertieft die Inhalte der Vorlesung und Großübung anhand von Rechenaufgaben. Ein großer Teil beinhaltet das Schätzen von ökonometrischen Modellen mit realen Daten und mit Hilfe des Softwareprogramms Eviews.		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b>		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden zeigen, dass sie einfache ökonometrische Konzepte verstanden haben. Darüber hinaus sind sie in der Lage, diese auf reale wirtschaftliche Fragestellungen anzuwenden.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> B.WIWI-OPH.0002 Mathematik B.WIWI-OPH.0006 Statistik	

---

<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Helmut Herwartz
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3 - 5
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> nicht begrenzt	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C
<b>Module M.Agr.0001: Practical Course in Agronomy</b>		4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> The students learn how to use information obtained by measurements and observations to parameterize, calibrate and validate crop growth simulation models. Students learn to perform phenological observations and measurements of relevant plant growth processes at organ, plant and canopy level. In addition, measurements of agro-climatic variables at (automated weather) stations and of soil characteristics are introduced.		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Practical course in agronomy (Exercise, Seminar)</b> <i>Contents:</i> Determining phenological development stages, leaf area index, chlorophyll content, photosynthetic light curves, radiation interception by the canopy, leaf gas exchange, organ and canopy temperature, soil physical properties, soil moisture, soil temperature, soil respiration, Nmin, weather station measurements (air temperature and humidity, precipitation, wind, irradiation) above-ground biomass, yield and yield components; introduction to operational crop growth modelling, parameterization, calibration and validation of the crop models.		4 WLH
<b>Examination: 3 Protocols (max. 10 pages)</b> <b>Examination prerequisites:</b> Regular attendance at the exercises <b>Examination requirements:</b> Detailed knowledge of major plant growth and soil physical processes and yield determining factors, basic knowledge about crop growth modelling, processes considered in widely applied models and methods for model parameterization and evaluation.  The protocols can be prepared in either German or English.		6 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Stefan Siebert	
<b>Course frequency:</b> each summer semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>	
<b>Maximum number of students:</b> 12		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C
<b>Module M.Agr.0005: Crop Production and Grassland Management</b>		4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> The students learn to analyze and discuss traditional and actual problems in crop and grassland science. In seminars, students critically review articles about on current agronomic research questions and discuss their evaluation report with other students.		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Allgemeiner Pflanzenbau und Graslandwirtschaft (Lecture)</b> <i>Contents:</i> Principles of sustainable agricultural land use, nutrient supply and soil conservation, crop rotations, plant growth and yield formation, phenological development, water and energy balances in crops and grassland, yield determining factors, crop and pasture management, resource use efficiency, analysis of agricultural systems, competition and symbiosis, quality of harvested products Review: criteria for evaluating scientific articles, presentation of an own review of a research article and discussion of the review with the other students and the lecturers.		4 WLH
<b>Examination: Written exam (45 minutes; 65%) and term paper (max. 5 pages; 35%)</b> <b>Examination requirements:</b> Advanced knowledge of plant development and growth processes, of resource use and resource use efficiencies in plant production systems and of the impacts of abiotic and biotic stress factors on plant canopies, basic knowledge in systems analysis, detailed knowledge of principles of the scientific practice and of criteria for scientific research, basic knowledge about article writing and article reviewing.  The exam will be bi-lingual (German + English). The term paper can be prepared in either German or English.		6 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Stefan Siebert	
<b>Course frequency:</b> each winter semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>	
<b>Maximum number of students:</b> 50		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0007: Aquakultur 2</b> <i>English title: Aquaculture 2</i>		6 C 5 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden verfügen über eine vertiefte Ausbildung in den Bereichen der Aquakultur, die an der Fakultät für Agrarwissenschaften im Besonderen wissenschaftlich bearbeitet werden. Sie sind in der Lage sich selbständig neues Wissen anzueignen, dieses in klarer und eindeutiger Weise gegenüber Fachvertretern und Laien zu vermitteln und es zu aktuellen Problemlösungen anzuwenden.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 68 Stunden Selbststudium: 112 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Aquakultur 2</b> (Vorlesung, Übung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Zentrale Inhalte sind die Leistungsprofile und Entwicklungsmöglichkeiten der wichtigsten Aquakulturkanidaten, die Züchtung von Fischen unter besonderer Berücksichtigung genomveränderter Züchtungstechnik, die Produktionstechnologie in Wasserkreislaufanlagen, spezielle Aspekte der Fischernährung und Produktqualität, der Reproduktion von Fischen, der Hygiene in der Aquakultur sowie der Auswirkungen der Fischkulturen auf Ökologie der Wasserkörper einschließlich Abwasserklärung.		5 SWS
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 25 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Vortrag (ca. 15 Minuten) über ein Thema aus der Aquakultur, Vortrag wird im laufenden Modul gehalten <b>Prüfungsanforderungen:</b> Ausführliche Kenntnisse aus der Kreislauftechnologie, inklusive relevanter Fischkandidaten, Züchtungstechnik, Produktkunde inklusive Qualitätsaspekten und Hygiene		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Simon Rosenau	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 25		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0008: Mikro- und Wohlfahrtsökonomie</b> <i>English title: Microeconomics and Welfare Economics</i>	6 C 6 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Teilmodul 1: Mikroökonomie Die Studierende erwerben Kenntnisse über mikroökonomische Modellansätze zur Analyse von wichtigen Problemen in der Volkswirtschaft. Sie erlernen die grundlegende Vorgehensweise eigenständiger mikroökonomischer Analyse, basierend auf formaler Modellanalyse. Sie können die Bedeutung von Annahmen für die Ergebnisse und Voraussagen mikroökonomischer Analyse. Sie erwerben die notwendigen Fähigkeiten, um aus der Theorie abgeleitete Hypothesen mit empirischen Daten zu konfrontieren, so dass diese Kenntnisse in weiteren quantitativ orientierten Modulen weiterverwendet werden können. Teilmodul 2: Wohlfahrtsökonomie <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Studierenden erkennen, warum es sinnvoll ist, soziale Probleme als Knappheitsprobleme zu analysieren,</li> <li>• lernen, welche Vorteile es hat, diese Probleme mit Hilfe von Wettbewerbsprozessen zu bewältigen,</li> <li>• lernen, auf welcher Grundlage wirtschaftspolitische Empfehlungen basieren.</li> </ul>	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 96 Stunden Selbststudium: 84 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Mikroökonomie</b> (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> In der Lehrveranstaltung „Mikrotheorie“ werden die Grundlagen der quantitativen Analyse der ökonomischen Theorie des Verhaltens von Verbrauchern und Produzenten sowie der Theorie der Preisbildung bei unvollkommenem Wettbewerb behandelt.	4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (45 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Der Lehrinhalt von Mikroökonomie wird in einer Klausur geprüft, die zum Bestehen des Gesamtmoduls mit einer Note von 4 oder besser bestanden sein muss. Abprüfbare Lerneinheiten umfassen: Grundlegende Kenntnisse der Preisbildung im Monopol, gesamtwirtschaftlicher Optimumsbedingungen, konjunktureller Variationen im Duopol und primaler Abbildung der Technologie: Produktionsfunktion; Dualität: Kosten- und Gewinnfunktionen; Präferenzen und Nutzenmaximierung; Dualität: Ausgaben- und indirekte Nutzenfunktion; Schätzung von Nachfragegleichungssystemen	3 C
<b>Lehrveranstaltung: Wohlfahrtsökonomie</b> (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Theoretische Wohlfahrtsökonomie</li> <li>• Potentielle PARETO-Verbesserungen, PARETO-Verbesserungen und PARETO-Optima</li> <li>• Wohlfahrtsmaße</li> </ul>	2 SWS

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angewandte Wohlfahrtsökonomie</li> <li>• Volkswirtschaftliche Projektbewertung: Kosten-Nutzen-Rechnung</li> <li>• Volkswirtschaftliche Politikanalyse I: Bewertungsverfahren für ungestörte Märkte</li> <li>• Volkswirtschaftliche Politikanalyse II: Bewertungsverfahren für gestörte Märkte</li> </ul>	
<p><b>Prüfung: Klausur (45 Minuten)</b>  <b>Prüfungsanforderungen:</b>          Der Lehrinhalt von Wohlfahrtsökonomie wird in einer Klausur geprüft, die zum Bestehen des Gesamtmoduls mit einer Note von 4 oder besser bestanden sein muss.</p> <p>Abprüfbare Lehrinhalte umfassen: Paretianische Marginal- und Totalbedingungen in einer geschlossenen und offenen Volkswirtschaft, First Best und Second Best Schattenpreise, Kompensierende Äquivalente Variation, Bewertung von Investitionsprojekten, Bewertung von Preisänderungen</p>	<p>3 C</p>
<p><b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine</p>	<p><b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine</p>
<p><b>Sprache:</b> Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Bernhard Brümmer</p>
<p><b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig</p>	<p><b>Empfohlenes Fachsemester:</b></p>
<p><b>Maximale Studierendenzahl:</b> 50</p>	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C
<b>Module M.Agr.0009: Biological Control and Biodiversity</b>		6 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> 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.		<b>Workload:</b> Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
<b>Course: Biological Control and Biodiversity</b> (Lecture, Exercise, Seminar) <i>Contents:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Theoretical foundations of biological control</li> <li>• Natural enemy behaviour and biological control success</li> <li>• Biodiversity and ecosystem services in agroecosystems</li> <li>• Practical examples of biological control projects</li> <li>• Plant-herbivore-predator-interactions Principles of population dynamics</li> <li>• Biological weed control</li> </ul>		6 WLH
<b>Examination: Written exam (70%; 45 minutes) and presentation (30%; approx. 20 minutes)</b> <b>Examination prerequisites:</b> Regular attendance at seminar and exercise and presentation of a seminar talk. <b>Examination requirements:</b> 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
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Michael Georg Rostás	
<b>Course frequency:</b> each winter semester; Göttingen	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>	
<b>Maximum number of students:</b> 12		
<b>Additional notes and regulations:</b> Lecture based materials; details provided during lectures.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0010: Biotechnological Applications in Plant Breeding</b> <i>English title: Biotechnological Applications in Plant Breeding</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Studierende erlernen Kenntnisse über biotechnologische Methoden selbständig auf aktuelle Probleme anzuwenden und Lösungswege zu entwickeln.  Sie lernen komplexe wissenschaftliche Texte zu analysieren, aufzuarbeiten und in verständlicher Form an Dritte weiterzugeben		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Biotechnological Applications in Plant Breeding</b> (Blockveranstaltung,Praktikum,Vorlesung,Seminar) <i>Inhalte:</i> Die Studenten erwerben in diesem Modul vertiefte theoretische und praktische Kenntnisse über biotechnologische und molekulargenetische Methoden in der Pflanzenzüchtung. Im Rahmen der studentischen Seminare werden dazu aktuelle Anwendungen in der Pflanzenzüchtung und der Landwirtschaft vorgestellt und deren Auswirkungen kritisch diskutiert.  Zentrale theoretische und praktische Inhalte sind die Anwendung der schnellen In-vitro-Vermehrung, Erzeugung und Nutzung von Haploiden, interspezifische sexuelle und somatische Hybridisierung, direkter und indirekter Gentransfer, biochemische und molekulare Charakterisierung transgener Pflanzen, aktuelle Anwendungen in der Gentechnik und Risikobeurteilung, Eigenschaften und Anwendung verschiedener molekularer Markertypen in der Pflanzenzüchtung.		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Vertiefte und komplexe theoretische Kenntnisse über die wichtigsten biotechnologischen Methoden und Anwendungen in der Pflanzenzüchtung		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Christian Möllers	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 12		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0012: Empirische Methoden: Marktforschung und Verbraucherverhalten</b> <i>English title: Empirical Methods: Market Research and Consumer Behavior</i>		6 C (Anteil SK: 6 C) 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sind in der Lage, nach Abschluss dieses Moduls eigenständig ein empirisches Projekt von der Zieldefinition über die Erarbeitung des theoriegestützten Untersuchungsmodells bis zur Datenanalyse und -präsentation durchzuführen. Dies befähigt sie nicht nur für die entsprechenden Berufsfelder im Agrarmarketing, sondern liefert auch wichtige Grundlagen für empirische M.Sc.-Arbeiten.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Empirische Methoden: Marktforschung und Verbraucherverhalten (Seminar)</b> <i>Inhalte:</i> Vertiefte Veranstaltung zu den wichtigsten Erhebungs- und Analysemethoden der empirischen Marktforschung und den theoretischen Grundlagen der Käuferanalyse. Im theoretischen Teil wird die Konsumforschung als interdisziplinäre Forschungsdisziplin vorgestellt (Ökonomie, Psychologie, Soziologie, experimentelle Forschung). Im Marktforschungsteil werden die zentralen quantitativen und qualitativen Erhebungsmethoden vorgestellt. Im Anschluss erfolgt eine rechnergestützte Einführung in die modernen Verfahren der uni-, bi- und multivariaten Datenanalyse. Abschließend wird die Anwendung und Präsentation von Marktforschungsergebnissen behandelt.		4 SWS
<b>Prüfung: Hausarbeit (max. 40 Seiten, 50%) und Präsentation (ca. 20 Minuten, 50%) (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Erstellung eines Berichts (max. 10 Seiten, unbenotet) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Prüfungsanforderungen sind dezidierte Kenntnisse der Theorien des Käuferverhaltens (insb. ökonomische Ansätze, psychologische Theorien, soziologische Theorien), qualitative Methoden, univariate statistische Verfahren der empirischen Sozialforschung, bivariate Verfahren, ausgewählte multivariate Verfahren (Faktorenanalyse, Clusteranalyse, Regressionsanalyse)  Zur Teilnahme an der Klausur berechtigt sind jene Studierenden, die im Zuge des Moduls an der Erstellung eines wissenschaftlichen Berichtes beteiligt waren. Der Bericht umfasst eine empirische Auswertung von modulspezifischen Daten und wird innerhalb des Seminars angeleitet.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Achim Spiller	
<b>Angebotshäufigkeit:</b>	<b>Dauer:</b>	

jedes Wintersemester	1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Bemerkungen:</b> <b>Bitte beachten: Das Modul findet im SoSe 2026 nicht statt, da die Semesterlage von SoSe auf WiSe wechselt. Das Modul wird erst im WiSe 2026/27 erneut angeboten.</b>	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0014: Ernährungsphysiologie</b> <i>English title: Nutrition Physiology</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden werden befähigt, Kenntnisse aus der bisherigen tierernährungswissenschaftlichen Ausbildung mit profundem Wissen zu Stoffwechselfvorgängen zu untersetzen und ihre Urteilsfähigkeit gegenüber Fachfragen zu entwickeln. Dabei werden aktuelle Forschungsansätze diskutiert und über eigenständige Referate die selbstständige Wissensaneignung und Kommunikationsfähigkeit auf wissenschaftlichem Niveau vermittelt.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Ernährungsphysiologie</b> (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Aufbauend auf den Modulen "Nutztierwissenschaften I" (2. Sem.) und Tierernährung (PM BSc., 6. Sem.) werden spezielle und vertiefende ernährungsphysiologische Kenntnisse über Nutztiere vermittelt. Zugleich werden Voraussetzungen für weiterführende Module zur Tierernährung geschaffen. Es erfolgt eine vertiefte ernährungsphysiologische Bewertung der Futterinhaltsstoffe und Energie (mit Übungen) sowie deren stoffwechselfysiologischen Umsetzungen für Erhaltungs- und Leistungsprozesse. Futteraufnahme, Verdauung und Absorption sowie die postabsorptive Verwertung unter Einbeziehung von Regulationsmechanismen und Quantifizierungsmöglichkeiten finden besondere Beachtung, ebenso wie speziesabhängige Besonderheiten der Verwertung. Bewertungssysteme für Futter und Bedarf, ernährungsphysiologische Steuerungsmöglichkeiten für Prozesse der Nährstoffverwertung und deren ökologische Bezüge werden in diese Zusammenhänge eingeordnet.		4 SWS
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Spezifische und umfassende Kenntnisse der Mechanismen der Regulation der Futteraufnahme und von verdauungsphysiologischen Prozessen bei Nutztieren; Stoffwechselfysiologie der Hauptnährstoffe und Beiträge zur Energie- und Nährstoffversorgung; energetische und stoffliche Bewertung als Grundlage für Versorgungsempfehlungen in Beziehung zu Tierart, Leistung und Bioverfügbarkeit. Präzise Kenntnisse der Einflussfaktoren auf ernährungsphysiologische Prozesse.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Kenntnisse aus den in den Modulen "Nutztierwissenschaften I" und "Tierernährung" behandelten Themenbereichen werden erwartet.	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Wolfgang Siegert	
<b>Angebotshäufigkeit:</b>	<b>Dauer:</b>	

jedes Wintersemester	1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 40	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C 4 WLH
<b>Module M.Agr.0017: Genetic Principles of Plant Breeding</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> Students acquire the ability to deliberate and ponder methodological alternatives in plant breeding, in general and in specific situations. They learn to integrate newly acquired knowledge and to deal with complex issues in plant breeding.		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Genetic Principles of Plant Breeding</b> (Lecture,Exercise) <i>Contents:</i> The basic knowledge of effective and sustainable exploitation of genetic diversity in plant breeding is taught. Central points are: Genetic and genotypic structures of plant populations including drift and selection, management of genetic resources, cause and use of heterosis, quantitative genetics, heritability, accuracy, yield stability, breeding approaches that include the use of DNA markers, prediction of gain from selection.		4 WLH
<b>Examination: Written examination (90 minutes)</b> <b>Examination requirements:</b> Basics of: Population Genetics, Breeding methods, concept of Diversity and Variance, Yield Stability. Good knowledge of: Hardy-Weinberg and LD Equilibrium, Inbreeding, Quantitative genetics, Direct and Indirect selection incl. DNA markers. Management of plant genetic resources.		6 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> apl. Prof. Dr. Wolfgang Link	
<b>Course frequency:</b> each winter semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>	
<b>Maximum number of students:</b> 25		
<b>Additional notes and regulations:</b> This module and the module "Plant Breeding Methodology and Genetic Resources" complement each other. This lecture (spoken language, contents in StudIP) is in English; but German rehearsal and summary are offered upon request. Assignments and solutions are offered. Exam as written examination, questions in English and in German, answers in either language accepted		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0020: Genome analysis and application of markers in plantbreeding</b> <i>English title: Genome Analysis and Application of Markers in Plantbreeding</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Studierende erlernen ihre Kenntnisse in klassischer Genetik auf Problemlösungen in züchterischen Situationen anzuwenden. Studierende erlernen selbständig sich Kenntnisse im Umgang mit großen Datensätzen anzueignen und sich in entsprechende Software einzuarbeiten.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Genome analysis and application of markers in plantbreeding</b> (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Überblick über verschiedene Typen von molekularen Markern. Schätzung von genetischen Distanzen. Grundlagen der klassischen Genetik zur Kopplungsanalyse. Konstruktion von Kopplungskarten. Markergestützte Rückkreuzung. Kartierung von QTL: Theorie und praktische Übungen mit großen Datensätzen aus früheren Experimenten. Grundlagen der Bioinformatik: Vergleich von DNA Sequenzen.		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Abgabe der Lösung von Übungsaufgaben <b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundlagenkenntnisse in klassischen und molekularen Methoden der Kartierung von Genen. Basiskonntnisse im Einsatz molekularer Marker in der Pflanzenzüchtung.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> apl. Prof. Dr. Wolfgang Link PD Dr. Wolfgang Ecke	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 20		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0022: Honigbienen und Wildbienen in der Agrarlandschaft</b> <i>English title: Honey Bees and Wild Bees in the Agricultural Landscape</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sollen die Biologie von Honigbienen und Wildbienen kennenlernen, um die große Bedeutung dieser Bestäuber von Kultur- und Wildpflanzen besser einschätzen und nutzen zu können. Die praktische Einführung in die Imkerei erlaubt einen ersten Einstieg in dieses traditionelle landwirtschaftliche Gebiet. Bienenartenkenntnisse und praktische Erfahrungen bei der Pollenanalyse und Anfertigung von Nisthilfen stellen wichtige methodische Grundlagen dar.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Honigbienen und Wildbienen in der Agrarlandschaft</b> (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Einführung in die Lebensweise von Honigbienen und Wildbienen, Grundlagen und Techniken der Imkerei (Völkerführung, Trachtnutzung), Ressourcennutzung von Honigbienen und Wildbienen (Bientänze, Blütenbesuch, Pollenanalyse), Taxonomie von Wildbienen, Krankheiten und Gegenspieler von Bienen, Wildbienen in unterschiedlichen Lebensräume.		4 SWS
<b>Prüfung: Referat (ca. 20 Minuten, 50%) und Protokoll (max. 40 Seiten, 50%)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Im Rahmen des Moduls Honigbienen und Wildbienen in der Agrarlandschaft werden Kenntnisse der Biologie von Wild- und Honigbienen, Grundlagenwissen zur Imkerei und zur Bestäubung von Kultur- und Nutzpflanzen, methodische Grundkenntnisse zur Erfassung von Wild- und Honigbienen abgefragt. Referat: eigenständige Ausarbeitung zu einem Thema, 20 Minuten, Vortrag auf deutsch oder englisch; Protokoll: zusammenfassende Darstellung der einzelnen Kurstage, Umfang je nach Kurstag 1-5 Seiten, insgesamt 20-40 Seiten.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Catrin Westphal	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 20		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0023: Interactions between plants and pathogens</b> <i>English title: Interactions between Plants and Pathogens</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Kenntnisse komplexer Wechselwirkungen zwischen Pflanzen und Pathogenen. Ableitung wissenschaftlicher Fragestellungen und kritische Bewertung von angewendeten Methoden unterstützt durch eigene praktische Labortätigkeit.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Interaktionen zwischen Pflanzen und phytopathogenen Organismen sowie Viren (Praktikum, Vorlesung)</b> <i>Inhalte:</i> Das Modul beschäftigt sich mit der Wechselwirkung von Pflanzen mit phytopathogenen Pilzen, Bakterien und Viren. Hierbei werden pilzliche, bakterielle und virale Aspekte der Infektionslehre behandelt. In diesem Rahmen wird die Sporenkeimung, das Eindringen und die Ausbreitung der Pathogene (incl. Virusreplikation und –verbreitung) in der Wirtspflanze dargestellt. An die Infektionslehre folgt die Beschreibung pflanzlicher Resistenzfaktoren (präformierte und induzierte), deren Bedeutung sowie pathogeneitige Möglichkeiten der Inaktivierung. Als weitere Inhalte des Moduls werden Phänome, wie die induzierte und/oder systemisch erworbene Resistenz (SAR) beschrieben. Detailliert wird auf das Pathosystem <i>Agrobacterium tumefaciens</i> / dikotyle Pflanzen eingegangen. An konkreten Beispielen wird die Gen-für-Gen Hypothese und ihr experimenteller Nachweis erläutert. Hierbei wird kurz und beispielhaft auf bekannte Resistenzgene eingegangen. Im Rahmen des praktischen Teils werden von den Studierenden Phytoalexinextraktionen aus Raps vorgenommen sowie analytische Verfahren zu deren Nachweis und biologischen Wirksamkeit mittels chromatografischer Techniken (HPLC bzw. TLC-Bioassay) durchgeführt.		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Teilnahme am praktischen Teil des Moduls im Anschluss an die Vorlesung und Anfertigung eines von den Prüfenden inhaltlich akzeptierten Protokoll <b>Prüfungsanforderungen:</b> Profunde Kenntnisse von Infektionsvorgängen bei Viren, Bakterien und Pilzen, von Mechanismen der Wirterschließung, Pathogenerkennung, Signaltransduktion, präformierter und induzierter Resistenzmechanismen sowie der Gen-für-Gen Hypothese		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Birger Koopmann	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b>	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	

---

zweimalig	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 36	

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b></p> <p><b>Modul M.Agr.0033: Marketing Management in der Ernährungswirtschaft</b></p> <p><i>English title: Marketing Management in Agribusiness</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erhalten zunächst vertiefte Kenntnisse über die Strukturen auf den verschiedenen Stufen der Wertschöpfungskette. Auf dieser Basis werden Analyse- und Planungstechniken des Marketings vorgestellt und in Fallstudien und Projekten vertieft. Wichtige berufsfeldbezogene Kompetenzen sind: Zielgruppenanalyse, quantitative Planungstechniken, Controlling, Verhandlungsführung, Marketing-Organisation.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>Lehrveranstaltung: Marketing Management in der Ernährungswirtschaft (Seminar)</b> <i>Inhalte:</i> Vertiefte Analyse der komplexen Wertschöpfungskette der Ernährungswirtschaft aus Marketingsicht. Behandelt werden die Grundlagen des Strategischen Marketings im Hinblick auf Business-to-Business (B2B) und Business to Consumer (B2C) Marketing. Das B2B-Marketing richtet sich auf die Zielgruppe institutioneller Kunden (insbesondere: Landwirtschaft, Lebensmittelhandel). Wichtige Themengebiete sind u. a. landwirtschaftliches Einkaufsverhalten und handelsgerichtetes Marketing. Im B2C-Marketing werden die Inhalte einer Grundlagenveranstaltung Marketing weiter vertieft, speziell mit Blick auf strategisches Marketing.</p>	<p>4 SWS</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

<p><b>Prüfung: Klausur (60 Minuten, Gewichtung: 50%) und Hausarbeit (max. 15 Seiten, Gewichtung: 50%)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Vertiefte Kenntnisse über die Strukturen auf den verschiedenen Stufen der Wertschöpfungskette. Das Modul ist in wesentlichen Teilen als Seminar und Fallstudienveranstaltung angelegt. In diesem Sinne werden in der Veranstaltung Schwerpunkte auf aktuelle Fragestellungen des Marketing Managements in der Ernährungswirtschaft gelegt. Diese werden in Form von Fallstudienanalysen, kleineren empirischen Projekten, Rollenspielen u. ä. Formen der interaktiven Hochschuldidaktik vertieft. Die Prüfungsanforderungen ergeben sich daher aus den o. g. Kompetenzen vor dem Hintergrund des jeweiligen Vertiefungsgebietes.</p>	<p>6 C</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

<p><b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine</p>	<p><b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine</p>
<p><b>Sprache:</b> Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Achim Spiller</p>
<p><b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig</p>	<p><b>Empfohlenes Fachsemester:</b></p>
<p><b>Maximale Studierendenzahl:</b> 180</p>	

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b></p> <p><b>Modul M.Agr.0034: Methodisches Arbeiten: Interdisziplinäre Projektarbeit</b></p> <p><i>English title: Methodological Work: Interdisciplinary Research Project</i></p>	<p>6 C (Anteil SK: 6 C) 4 SWS</p>
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p>Die Studierenden sollen lernen, wie man die agrarwissenschaftlichen Inhalte, die im bisherigen Studium in diversen Modulen erarbeitet wurden, integrativ auf ein aktuelles Forschungsfeld anwendet. Damit ist verbunden, dass die Studierenden sich interdisziplinär breit bilden und die integrative Zusammenführung von Ergebnissen aus verschiedenen Themenbereichen erlernen. Die Erarbeitung von Teilproblemen ist auch mit dem Erlernen von Methoden (Versuchsanlage und -auswertung inkl. Statistik und oft auch GIS) verknüpft.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p><b>Lehrveranstaltung: Methodisches Arbeiten: Interdisziplinäre Projektarbeit</b> (Praktikum, Seminar)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>In diesem inhaltlich breit angelegten Pflichtmodul, das von DozentInnen aus der Ökonomie, den Nutzpflanzenwissenschaften und Nutztierwissenschaften gestaltet wird, erfolgt eine interdisziplinäre Erarbeitung eines aktuellen Themas aus dem Bereich des Ressourcenmanagements. Die Arbeitsthemen umfassen Vergleiche zwischen verschiedenen Formen praktischer Landwirtschaft (z.B. organischer vs. integrierter vs. konventioneller Landwirtschaft), Klimawandel und Agrarökosysteme, Bioenergie oder auch Extensivierung der Produktion und Zertifizierung der Produkte. Das Thema wird in mehreren Arbeitsgruppen erarbeitet, die ihre Planungen und Ergebnisse vorstellen und diskutieren und letztlich zu einer Gesamt-Beurteilung zusammenführen.</p>	
<p><b>Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten, Gewichtung: 70%) und Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 12 Minuten, Gewichtung 30%)</b></p> <p><b>Prüfungsanforderungen:</b></p> <p>Im Rahmen des Moduls Methodisches Arbeiten: Interdisziplinäre Projektarbeit werden Kenntnisse zur Verknüpfung von bereits erlernten agrarwissenschaftlicher Inhalten zur Anwendung auf ein aktuelles Thema im Bereich Ressourcenmanagement vermittelt. Die Erarbeitung von Teilproblemen ist auch mit dem Erlernen von Methoden (Versuchsanlage und -auswertung inkl. Statistik und oft auch GIS) verknüpft.</p> <p>Referat: In einem 12-minütigen Referat werden die Ergebnisse der Felduntersuchungen präsentiert und kritisch diskutiert. Dies beinhaltet neben einer kurzen Einleitung die Darstellung der Untersuchungshypothesen, Feld-/Labormethoden, statistische Datenauswertung und eine Diskussion der Ergebnisse unter Einbeziehung von Sekundärliteratur, wie z.B. wissenschaftlichen Fachpublikationen (30% der Modulnote).</p> <p>Hausarbeit: In einer schriftlichen Hausarbeit (Umfang max. 20 Seiten) werden die Versuche im Stil einer wissenschaftlichen Veröffentlichung dargelegt. Die Hausarbeit wird hierbei gegliedert in: Zusammenfassung, Einleitung, Hypothesen, Methoden, Resultate, Diskussion und Quellen. Neben formalen Aspekten (z.B. Darstellung der Ergebnisse, Orthografie, korrekte Zitierweise) steht insbesondere die Diskussion der</p>	<p>6 C</p>

eigenen Ergebnisse unter Berücksichtigung der wissenschaftlichen Fachliteratur im Fokus der Prüfungsanforderungen (70% der Modulnote)	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Catrin Westphal
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 20	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0035: Methodisches Arbeiten: Interdisziplinäres Seminar</b> <i>English title: Methods of Scientific Presentation: An Interdisciplinary Course</i>		6 C (Anteil SK: 6 C) 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben vertiefte Kompetenz in der Erschließung und Diskussion eines wissenschaftlichen Themas sowie der mündlichen und schriftlichen Präsentation des Stoffes. Diese Arbeiten erfolgen in enger Zusammenarbeit mit der Betreuerin/dem Betreuer des Themas. Sowohl die Literatursuche, die mündliche als auch die schriftliche Leistung werden mit den Studierenden erörtert, so dass sie ihre eigene Leistung einschätzen können. Die Studierenden können so ihre Stärken und Schwächen einordnen und bei zukünftigen Anlässen weitere Verbesserungen vornehmen. Die erworbenen Kompetenzen beziehen sich in gleicher Weise auf die wissenschaftliche Korrektheit als auch auf die didaktische und strukturelle Konsistenz. Dies gilt für Vortrag und Hausarbeit.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Methodisches Arbeiten: Interdisziplinäres Seminar (Seminar)</b> <i>Inhalte:</i> Im einleitenden Vorlesungsteil werden den Studierenden die Methoden vermittelt, wissenschaftliche Texte zu einem Thema aufzuarbeiten und die Inhalte zu einem Vortrag und zu einer schriftlichen Arbeit zu verdichten. Danach werden Themen aus dem Bereich der Pflanzenproduktion von den Studierenden vorgetragen und zusammen mit Dozenten des Departments für Nutzpflanzenwissenschaften diskutiert. Die Studierenden sollen lernen, die Literatur zu einem fachspezifischen Thema zu erschließen und die Ergebnisse zu präsentieren. Die Vortragenden erarbeiten eine Kurzfassung, die allen Seminarteilnehmern zur Verfügung steht, und eine ausführliche 15 bis 20-seitige Langfassung (Seminararbeit). Die Art und Weise des Vortrages und die Fertigung der Seminararbeit werden eingehend geschult.		4 SWS
<b>Prüfung: Hausarbeit (Gewichtung: 50%, Umfang: max. 15 Seiten) und Präsentation, Referat oder Korreferat (Gewichtung: 50%, Dauer: ca. 20 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Erfolgreiche Präsentation und Diskussion der Seminaraufgabe, erfolgreiche schriftliche Ausarbeitung der Seminaraufgabe <b>Prüfungsanforderungen:</b> Vertiefte Kenntnisse in ausgewählten Gebieten der Nutzpflanzenwissenschaften, Rhetorik, Literatursuche und -verarbeitung, Anfertigen der Hausarbeit, Präsentation		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Frank Beneke	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b>	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	

zweimalig	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 80	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0036: Methodisches Arbeiten: Versuchsplanung und -auswertung</b> <i>English title: Methods of Scientific Presentation: Experiment Planning and Evaluation</i>		6 C (Anteil SK: 6 C) 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Studierende erlernen Grundlagen der statischen Versuchsauswertung auf praktische Beispiele anzuwenden und fundierte Entscheidungen zur Aussagekraft der Versuche zu fällen.  Die Beispiele aus den Bereichen Pflanzenproduktion, Tierproduktion und Ökologie fördern eine multidisziplinäre Betrachtungsweise.  Sie erlernen in einem Team die verantwortliche Planung von Versuchen unter Berücksichtigung praktischer Restriktionen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Methodisches Arbeiten: Versuchsplanung und -auswertung</b> (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Das Modul soll grundlegende Kenntnisse der Versuchsplanung und -auswertung, die für die Anwendung im Agrarbereich relevant sind, vermitteln. Die Planung und Auswertung z. B. von Feldversuchen, von Fütterungs- und Züchtungsversuchen, von Vergleichen verschiedener Haltungsverfahren, von Umfragen und Erhebungen werden praxisnah dargestellt. Die Vorlesung ist Grundlage für andere Vorlesungen, z.B. im Züchtungsbereich. In einem ersten Teil der Vorlesungen und Übungen werden die Grundlagen zum Schätzen und Vergleichen von typischen Parametern wie Mittelwerten und Varianzen dargestellt. Es werden einfache und faktorielle Versuchsanlagen und deren Auswertung im Rahmen von Varianzanalysen besprochen. Konzepte der Versuchsplanung wie Randomisieren und Art und Umfang der Versuchsanlagen werden besprochen. In Arbeitsgruppen sollen dann typische Versuche aus dem Bereich der Tier- und Pflanzenproduktion und dem Umweltbereich beispielhaft geplant werden. In dem zweiten Teil der Vorlesung werden lineare und nicht-lineare Beziehungen zwischen Variablen einschließlich multivariater Methoden vorgestellt. Die Analyse von Häufigkeitsdaten und die Anwendung von allgemeinen linearen Modellen ergänzen die Vorlesung. In einem weiteren praktischen Teil wird die Auswertung von beispielhaften Versuchen in Arbeitsgruppen geübt. Abgeschlossen wird die Vorlesung mit der Diskussion häufig auftretender Probleme in der Versuchsplanung und -auswertung.		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundkenntnisse der <ul style="list-style-type: none"> <li>• Methoden zur Planung von Versuchen</li> <li>• Statischen Methoden zur Auswertung von Versuchen</li> </ul>		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b>	<b>Modulverantwortliche[r]:</b>	

Deutsch	Prof. Dr. Ahmad-Reza Sharifi
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 80	
<b>Bemerkungen:</b> Dieses Modul und M.Cp.0016 "Practical statistics and experimental design in agriculture" schließen sich gegenseitig aus.	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0039: Molecular Techniques in Phytopathology</b> <i>English title: Molecular Techniques in Phytopathology</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Methodische Kenntnisse im Umgang mit Nukleinsäuren, Ableitung von methodischen Lösungsansätzen für eigene wissenschaftliche Fragestellungen. Präsentation von Ergebnissen und grundlegenden Methodenkenntnissen sowie Ergebnisinterpretation im Rahmen einer Abschlussbesprechung.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Molecular Techniques in Phytopathology (Praktikum, Vorlesung)</b> <i>Inhalte:</i> Im Rahmen dieses Praktikums werden mit Hilfe von Experimenten grundlegende molekularbiologische Techniken vermittelt: Isolierung von Plasmiden und Gesamt-DNA sowie DNA-Fragmenten aus Agarosegelen, Restriktionsanalyse, Agarose-Gelelektrophorese, Klonierung von PCR-Produkten (enzymatische Modifikation, Ligation), Transformation und in vivo Amplifikation von Plasmiden, DNA Blotting, Markierung von DNA-Sonden mit nicht-radioaktiven Methoden (DIG-dUTP), Southern-Hybridisierung und immunologische Detektion von hybridisierten Sonden mit Chemolumineszenzsubstraten, ITS-RFLP-Analysen bei pilzlichen Rapspathogenen, Real-time PCR-Diagnostik von mykotoxinbildenden pilzlichen Getreidepathogenen.  In dem begleitenden Vorlesungsteil werden grundlegende und anwendungs-bezogene nukleinsäurechemische und proteinchemische Kenntnisse vermittelt, die zum Verständnis nicht nur der vorgestellten Techniken notwendig sind. Zudem werden in einem anwendungsbezogenen Teil Lösungsansätze für bestimmte wissenschaftliche Fragestellungen dargelegt und diskutiert.		4 SWS
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Anfertigung eines für den Prüfenden akzeptierten Praktikumsprotokolles <b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundlegende Kenntnisse über den Aufbau von Nukleinsäuren, von Enzymen und deren Einsatz in molekular-biologischen Experimenten, von Standardanalyseverfahren (Southern Blot, PCR, Elektrophorese, DNA-Sequenzierung), der Analyse multivariater Daten sowie dem Einsatz verschiedener Verfahren für wissenschaftliche Fragestellungen.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Birger Koopmann	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	

<b>Maximale Studierendenzahl:</b>	
-----------------------------------	--

16	
----	--

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0040: Molekularbiologie und Biotechnologie in den Nutztierwissenschaften</b> <i>English title: Molecular Biology and Biotechnology in Animal Science</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben vertiefende Kenntnisse im Bereich des Aufbaus eukaryontischer Genome, der Struktur und Funktion von Genen, Regulation der Genexpression, in der vergleichenden Genomanalyse, Verfahren zur Analyse molekularbiologischer Fragestellungen. Sie kennen außerdem molekularbiologische Standardtechniken (DNA-Isolierung, DNA-Sequenzierung, Klonierung, Elektrophorese), mikrobiologische Techniken in der Molekularbiologie (Vermehrung und Handhabung von <i>E. coli</i> und <i>S. cerevisiae</i> , Transformation), molekularbiologische Diagnostik (Abstammungskontrolle, Lebensmitteluntersuchungen, Erregernachweis) und können diese anwenden.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Molekularbiologie und Biotechnologie in den Nutztierwissenschaften (Vorlesung, Übung)</b> <i>Inhalte:</i> Molekularbiologie und Molekulargenetik der Haustiere, Genomstruktur, Genaufbau, Chromosomenaufbau, Genexpression, molekularbiologische Techniken, Forensik, Abstammungsdiagnostik, Gendiagnostik.		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten, Gewichtung: 50%) und Hausarbeit (max. 20 Seiten, Gewichtung: 50%)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Vertiefte Kenntnisse der Mendelschen Genetik, molekularer Genetik, von Genomstruktur, Genaufbau, Genexpression, molekularbiologischen Techniken und vergleichenden Genanalyse.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Dr. Bertram Brenig	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 50		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Module M.Agr.0045: Mycology</b>		6 C 4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Learning methodology for handling of filamentous fungal organisms <i>in vitro</i></li> <li>• Gaining knowledge on the phytopathogenic, mutualistic and ecological roles of filamentous fungi</li> <li>• Acquiring skills in the experimentation with phytopathogenic fungi on plants</li> <li>• Training in the taxonomic determination of fungal organisms</li> </ul>		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Mycology</b> (Internship,Exercise) <b>Contents:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Overview on the ecology and taxonomy of phytopathogenic fungi</li> <li>• Exercises for the taxonomic determination of fungi based on morphology and molecular genetic analysis</li> <li>• Isolating of fungi from diverse habitats (soil, water, plants)</li> <li>• Inoculation of plants with phytopathogenic fungi and determination of disease severity</li> <li>• Determination of soil fungistasis</li> <li>• Race determination in powdery mildew</li> <li>• Assessment of fungicide resistance in fungi</li> <li>• in situ studies of infection by biotrophic and necrotrophic pathogens</li> </ul>		4 WLH
<b>Examination: Oral examination (approx. 20 minutes)</b> <b>Examination prerequisites:</b> Attendance of the laboratory course, oral presentation of experiments, drawings of selected fungi with labelling of important microscopical structures <b>Examination requirements:</b> Basic knowledge on the biology (life cycles, epidemiology) and ecology of filamentous fungi; specific knowledge on the gaining of fungal isolates from diverse habitats, their handling in the lab and their utilization in phytopathological experiments; basic steps in the taxonomic determination of fungi (conidiogenesis types); methods in fungal phytopathology; fungal diseases of crops (general knowledge)		6 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Microbiology, plant pathology, crop protection	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Dr. Anke Sirrenberg	
<b>Course frequency:</b> each winter semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>	
<b>Maximum number of students:</b> 12		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0052: Ökologie und Naturschutz</b> <i>English title: Ecology and Nature Conservation</i>		6 C 6 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sollen die Lebensraumtypen und Lebensgemeinschaften der Agrarlandschaften so kennenlernen, dass sie Bewertungen unter Naturschutzgesichtspunkten vornehmen können. Dazu gehört ein tiefes und interdisziplinäres Verständnis von Biodiversitätsmustern und ökologischen Prozessen, wie sie nur durch eine Integration von Ökologie, Umweltökonomie, Nutzpflanzen- und Nutztierwissenschaften erfolgen kann. Zudem werden statistische Fertigkeiten erworben, die für den Test komplexer Fragestellungen wichtig sind.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 79 Stunden Selbststudium: 101 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Bewertung und Pflege von Lebensräumen (Übung, Seminar)</b> <i>Inhalte:</i> Charakterisierung der Lebensräume der Agrarlandschaft, biologische Schädlingsbekämpfung und Räuber-Beute-Beziehungen, Biotopvernetzung und genetische Differenzierung isolierter Populationen, Versuchsplanung bei ökologischen Fragestellungen, Landschaftsplanung und Biotopbewertung, interdisziplinäre Perspektive auf Fragen der umweltfreundlichen Agrarproduktion, naturschutzgerechten Landschaftsplanung und Ressourcenmanagements.		4 SWS
<b>Prüfung: Präsentation, Referat oder Korreferat (Gewicht: 60%, Dauer: ca. 20 Minuten) und Hausarbeit (Gewicht: 40%, Umfang: max. 25 Seiten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Teilnahme an den praktischen Übungen, Anwesenheitspflicht, max. 2 Fehltermine <b>Prüfungsanforderungen:</b> Interdisziplinäre Sichtweise auf Probleme im Spannungsfeld von Landwirtschaft und Naturschutz		3 C
<b>Lehrveranstaltung: Landwirtschaft und Naturschutz (Seminar)</b> <i>Inhalte:</i> Interdisziplinäre Perspektive auf Fragen der umweltfreundlichen Agrarproduktion, naturschutzgerechten Landschaftsplanung und des Ressourcenmanagements in multifunktionalen Agrarlandschaften.		2 SWS
<b>Prüfung: Präsentation (ca. 20 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Teilnahme an den praktischen Übungen, Anwesenheitspflicht, max. 2 Fehltermine <b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundlegende Kenntnisse im Bereich der Bewertung und Pflege von Lebensräumen.		3 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch, Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Catrin Westphal	

<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 30	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0053: Organisation von Wertschöpfungsketten</b> <i>English title: Organization of Food Supply Chains</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden lernen verschiedene Problemstellungen in Bezug auf die Organisation von Lebensmittelwertschöpfungsketten und Unternehmen des Agribusiness kennen. Sie können nachvollziehen, wie landwirtschaftliche Betriebe und Unternehmen ihre Beziehungen, Strukturen und Prozesse an technische und soziale Einflüsse ihrer internen und externen Umwelt anpassen. Das Verstehen organisationswissenschaftlicher Theorien und Methoden befähigt die Studierenden, komplexe Problemstellungen zu erkennen und zu bewerten sowie Lösungen zu entwickeln. Die Studierenden sind außerdem in der Lage, sich weiterführendes Wissen und Können anzueignen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Organisation von Wertschöpfungsketten</b> (Vorlesung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Das Modul führt in Grundzüge der organisatorischen Gestaltung von Wertschöpfungsketten der Agrar- und Ernährungswirtschaft ein. Gestützt auf ausgewählte Organisationstheorien werden verschiedene für die Agrar- und Ernährungswirtschaft bedeutsame Organisationsprobleme thematisiert. Schwerpunkte der Lehrveranstaltung sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Effiziente Organisation von Lebensmittelwertschöpfungsketten: Verträge, Spot-Märkte, vertikale Integration</li> <li>• Wettbewerbsstrategie und effiziente Organisation von Lebensmittelwertschöpfungsketten</li> <li>• Stakeholder-Management für landwirtschaftliche Betriebe (z.B. beim Bau von Biogasanlagen) und Unternehmen des Agribusiness</li> <li>• Zertifizierungssysteme aus organisationstheoretischer Sicht</li> <li>• Genossenschaften als Organisationsalternative in der Agrar- und Ernährungswirtschaft</li> <li>• Transparenz von Lebensmittelwertschöpfungsketten</li> </ul> Die Vorlesung bedient sich unterschiedlicher Organisationstheorien und stellt umfassend Bezüge zu praktischen Problemstellungen her.		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnisse über ausgewählte Organisationstheorien und –methoden; Fähigkeit das Wissen auf praktische Problemstellungen des Agribusiness anzuwenden.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Silke Hüttel	
<b>Angebotshäufigkeit:</b>	<b>Dauer:</b>	

jedes Sommersemester	1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 100	
<b>Bemerkungen:</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (für internationale Studenten: M.SIA.E18). Die Belegung des Moduls M.Agr.0053 schließt die Belegung des Moduls M.SIA.E18 aus.	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0056: Plant breeding methodology and genetic resources</b> <i>English title: Plant Breeding Methodology and Genetic Resources</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> 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.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Plant breeding methodology and genetic resources (Vorlesung)</b> <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
<b>Prüfung: Klausur (Gewicht: 80%, Dauer: 90 Minuten) und Präsentation, Referat oder Korreferat (Gewicht: 20%, Dauer: ca. 20 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> 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
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> apl. Prof. Dr. Wolfgang Link	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 25		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C
<b>Module M.Agr.0057: Plant Virology</b>		6 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> Knowledge in classical and molecular Plant Virology, Learning of practical plant virus detection methods with electron-optical methods, immunological methods. Deduction of scientific questions and hypotheses and critical review of methods applied based on personal lab experience		<b>Workload:</b> Attendance time: 80 h Self-study time: 100 h
<b>Course: Plant Virology</b> (Internship,Lecture) <i>Contents:</i> Lecture: systematics, vectors, modes of transmission, genome organisation, gene expression strategies, control strategies  Practical course: learning of diagnostic methods, symptom recognition, immunological and molecular detection methods		6 WLH
<b>Examination: Written exam (45 minutes, weighing 50%) and term paper (max. 20 pages, weighing 50%)</b> <b>Examination prerequisites:</b> Regular participation at the practical course following the lecture <b>Examination requirements:</b> Understanding of the imparted detection methods and knowledge about virus biology		6 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Mark Varrelmann	
<b>Course frequency:</b> each winter semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>	
<b>Maximum number of students:</b> 16		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0058: Plant herbivore interactions</b> <i>English title: Plant-Herbivore Interactions</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Kenntnisse komplexer Wechselwirkungen zwischen Pflanzen und herbivoren Insekten. Ableitung wissenschaftlicher Fragestellungen und kritische Bewertung von angewendeten Methoden durch Erarbeitung eines eigenen Seminarbeitrages zu aktuellen Forschungsergebnissen.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 120 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Plant herbivore interactions</b> (Vorlesung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Das Modul beschäftigt sich mit der Wechselwirkung zwischen Pflanzen und herbivoren Insekten. Die Diversität der beteiligten Organismen und der Lebensgemeinschaften werden dargestellt. Auf der Seite der Pflanzen werden die verschiedenen Abwehrstrategien unter Einschluss der Resistenzmechanismen gegenüber Fraßfeinden exemplarisch vorgestellt. Die sensorischen Ausstattungen der herbivoren Insekten zur Erkennung der Pflanzen werden beschrieben. Multiple Interaktionen zwischen Pflanzen, Fraßfeinden und natürlichen Gegenspielern sowie die Anwendungsmöglichkeiten werden diskutiert. Schließlich werden die Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und blütenbestäubenden bzw. blütenbesuchenden Insekten behandelt.  Im Rahmen des Semierteils werden von den Studierenden jeweils aktuelle Forschungsergebnisse vorgestellt und im Zusammenhang mit den in den Vorlesungen behandelten Themen diskutiert.		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (Gewicht: 67%, Dauer: 45 Minuten) und Präsentation, Referat oder Korreferat (Gewicht: 33%, Dauer: ca. 20 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Teilnahme an den Seminaren und Bearbeitung und Vorstellung eines Seminarbeitrages. <b>Prüfungsanforderungen:</b> Umfassende Kenntnisse der wesentlichen Faktoren der Wirtspflanzenwahl herbivorer Insekten, Abwehrstrategien der Pflanzen, Determinanten für herbivore Lebensgemeinschaften an spezifischen Pflanzen, multitrophische Interaktionen zwischen Pflanzen, herbivoren Insekten und Gegenspielern; Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Bestäubern.  Beide Teilprüfungen müssen erfolgreich absolviert und bestanden werden.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Michael Georg Rostás	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	

<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 20	
-----------------------------------------	--

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0059: Präzise bedarfsorientierte Prozesssteuerung in der Nutztierhaltung (PLF)</b> <i>English title: Precision Livestock Farming</i>	6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erlernen vorhandenes Wissen in der Komplexität einer wissenschaftlichen Fragestellung zu integrieren und fundierte, wissenschaftliche Beurteilungen selbständig zu entwickeln. Sie lernen außerdem, in klarer Form mit Fachvertretern Probleme und Ergebnisse auf wissenschaftlichem Niveau auszutauschen.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 64 Stunden Selbststudium: 116 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Präzise bedarfsorientierte Prozesssteuerung in der Nutztierhaltung (PLF)</b> (Vorlesung, Exkursion, Seminar) <i>Inhalte:</i> Basisprinzip und methodische Grundlagen (Fuzzy Logic, neuronale Netzwerke) für Precision Livestock Farming; Sensoren (Biosensoren und Sensortechnik), Monitoring und Steuerung von Produktionsprozessen (IR-Thermografie, NIR/MIR, digitale Bildanalyse, Analyse der Vokalisation, Body Condition Scoring). Anwendungen im Bereich der Milchviehhaltung, Schweine- und Geflügelhaltung sowie der Stoffzusammensetzung.	4 SWS
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Die Abhaltung eines deutschsprachigen Referats im Rahmen einer 30-minütigen Präsentation einschl. Diskussion, basierend auf einer vorgegebenen englischsprachigen wissenschaftlichen Publikation. <b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundlegende Kenntnisse bezüglich aller als Stoffgebiet geltenden Dokumente und Lehrinhalte, die im Rahmen der Vorlesungen bzw. der Präsentationen angeboten werden (Basisprinzip und methodische Grundlagen (Fuzzy Logic, neuronale Netzwerke) für Precision Livestock Farming; Sensoren (Biosensoren und Sensortechnik), Monitoring und Steuerung von Produktionsprozessen (IR-Thermografie, NIR/MIR, digitale Bildanalyse, Analyse der Vokalisation, Body Condition Scoring). Anwendungen im Bereich der Milchviehhaltung, Schweine- und Geflügelhaltung sowie der Stoffzusammensetzung)	6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Kenntnisse aus den im Modul "Grundlagen der Agrartechnik" behandelten Themenbereichen werden erwartet.
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. rer. agr. Sabrina Elsholz
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b>	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>

zweimalig	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 36	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0060: Produktion, Investition und Risiko in der Landwirtschaft</b> <i>English title: Production, Investment and Risk in Agriculture</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben das methodische Rüstzeug zur Lösung praktischer, quantitativ handhabbarer Planungsprobleme unter Berücksichtigung von Unsicherheit. Sie sind in der Lage, das sich im Einzelfall stellende Problem zu identifizieren und die zur Problemlösung geeigneten Techniken zu identifizieren und anzuwenden. Sie werden dadurch in die Lage versetzt, auch komplexe betriebliche Probleme zu durchdringen und zu lösen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Produktion, Investition und Risiko in der Landwirtschaft</b> (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Da Planung definitionsgemäß zukunftsorientiert ist, kommt dabei der Berücksichtigung von Unsicherheit eine besondere Bedeutung zu. Im Mittelpunkt dieses Moduls steht deshalb die Unternehmerfunktion "Planung" unter besonderer Berücksichtigung von Risiko bzw. Unsicherheit. Es werden ausgewählte Techniken zur Lösung gut strukturierter und quantitativ handhabbarer Planungsprobleme in landwirtschaftlichen Betrieben diskutiert, die eine Berücksichtigung von Unsicherheit erlauben. Es weiterer Schwerpunkt liegt auf dem Management von Preis-, Mengen- und Finanzrisiken. Zu den Lehrinhalten zählen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestaltung des Produktionsprogramms inkl. Risk-Programming</li> <li>• Investitionstheorie inkl. stochastische Simulation</li> <li>• Neue Investitionstheorie und stochastisch-dynamische Programmierung</li> <li>• Finanzierungsentscheidungen in Unternehmen inkl. Leverage-Effekt</li> <li>• Innerbetriebliche und marktbasierete Risikomanagementinstrumente</li> </ul>		4 SWS
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 25 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Schriftliche Prüfung (20 Minuten). Es darf keine Prüfung im Modul M.Pferd.0002 oder M.SIA.E13M abgelegt worden sein. <b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundlegende Kenntnisse in folgen den Bereichen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risk-Programming</li> <li>• Stochastische Simulation</li> <li>• Flexible Investitionsplanung</li> <li>• Definition und Wirkungsweise von Risikomanagementinstrumenten</li> <li>• Vertiefte MS-EXCEL-Fertigkeiten</li> </ul>		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Oliver Mußhoff	

<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 150	
<b>Bemerkungen:</b> Es darf keine Prüfung im Modul M.Pferd.0002 abgelegt worden sein.	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0061: Projektpraktikum Naturschutz in der Agrarlandschaft</b> <i>English title: Practical Course Nature Conservation in Agricultural Landscapes</i>	6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sollen lernen, wie man sich selbständig eine innovative Fragestellung erarbeitet und wie ein Versuchsdesign ausschauen kann, das zur Beantwortung dieser Frage geeignet ist. Die Erfahrung mit selbständiger Anlage und Auswertung von Experimenten ist eine elementare Grundlage für wissenschaftliches Arbeiten, wie es letztlich bei der Masterarbeit gefordert ist. Zudem erlaubt die kritische Diskussion der Vorgehensweise, die Glaubwürdigkeit von wissenschaftlichen Arbeiten und Gutachten besser zu beurteilen.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Projektpraktikum Naturschutz in der Agrarlandschaft</b> (Praktikum, Seminar) <i>Inhalte:</i> Selbständige Erarbeitung von Problemstellungen und Versuchen zur Fragen des Naturschutzes in der Agrarlandschaft. Die Studierenden erarbeiten eine innovative Fragestellung und ein zum Testen der jeweiligen Hypothesen geeignetes Versuchsdesign. Der Versuchsplan wird im Plenum vorgestellt und diskutiert. Die Feld- und Laborexperimente finden danach weitgehend selbständig statt. Die statistische Auswertung der Ergebnisse wird Teil eines Protokolls, das wie eine wissenschaftliche Arbeit aufgebaut sein soll (Einleitung, Methoden, Ergebnisse, Diskussion). Bei allen Schritten findet eine intensive Betreuung und Anleitung statt.	4 SWS
<b>Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten, 70%) und Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 15 Minuten, 30%)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Erfahrung mit selbständiger Anlage und Auswertung von Experimenten. Kenntnisse zur statistischen Auswertung der gewonnen Ergebnisse.  Referat: In einem 12-minütigen Referat werden die Ergebnisse der Felduntersuchungen präsentiert und kritisch diskutiert. Dies beinhaltet neben einer kurzen Einleitung die Darstellung der Untersuchungshypothesen, Feld-/Labormethoden, statistische Datenauswertung und eine Diskussion der Ergebnisse unter Einbeziehung von Sekundärliteratur, wie z.B. wissenschaftlichen Fachpublikationen (30% der Modulnote).  Hausarbeit: In einer schriftlichen Hausarbeit (Umfang max. 20 Seiten) werden die Versuche im Stil einer wissenschaftlichen Veröffentlichung dargelegt. Die Hausarbeit wird hierbei gegliedert in: Zusammenfassung, Einleitung, Hypothesen, Methoden, Resultate, Diskussion und Quellen. Neben formalen Aspekten (z.B. Darstellung der Ergebnisse, Orthografie, korrekte Zitierweise) steht insbesondere die Diskussion der eigenen Ergebnisse unter Berücksichtigung der wissenschaftlichen Fachliteratur im Fokus der Prüfungsanforderungen (70% der Modulnote).	6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine

<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Catrin Westphal
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 20	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0064: Qualitätsbildung und Nacherntetechnologie pflanzlicher Produkte entlang der Wertschöpfungskette</b> <i>English title: Quality formation and post-harvest technology of plant products along the value chain</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden besitzen Kenntnisse über die Wechselwirkungen zwischen Qualitätsmerkmalen, deren Beeinflussung durch Faktoren in der Vorernte und Nachernteverfahren sowie über deren Anwendung in der landwirtschaftlichen Praxis. Sie sind in der Lage, die Qualität von pflanzlichen Produkten, den Einfluss verschiedener Faktoren in der Vorernte (z.B. Trockenheit und Düngung), und den Einsatz verschiedener Nachernteverfahren in unterschiedlichen Bereichen der Wertschöpfungskette zu bewerten. Weiterhin werden sie befähigt sich mit Fachvertretern über Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen auszutauschen und Informationen kritisch zu bewerten.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Qualitätsbildung und Nacherntetechnologie pflanzlicher Produkte entlang der Wertschöpfungskette (Vorlesung, Übung)</b> <i>Inhalte:</i> Am Beispiel von Getreide, Kartoffeln, Zuckerrüben, Obst und Gemüse: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualitätsbeeinflussende Faktoren in der Vorernte</li> <li>• Nacherntephysiologie und Nachernteverfahren</li> <li>• Qualitätsmanagementsysteme</li> </ul>		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (60 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Darstellung des Einflusses von Faktoren in der Vorernte auf die Qualitätsbildung pflanzlicher Produkte und Nachernteverfahren zur Qualitätserhaltung von landwirtschaftlichen Gütern. Darstellung und Bewertung von Qualitätsmanagementsystemen in der Landwirtschaft.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Grundkenntnisse aus dem Modul Qualität pflanzlicher Erzeugnisse werden vorausgesetzt	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Susanne Neugart	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 60		

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b></p> <p><b>Modul M.Agr.0065: Qualitätsmanagement Futtermittel</b></p> <p><i>English title: Quality Management of Feeds</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p>Vertieftes Wissen auf dem Gebiet des Umganges mit Futtermitteln unter Beachtung aktueller futtermittelrechtlicher Bestimmungen (Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch, EU-Futtermittelhygieneverordnung) für spätere Tätigkeiten als Futtermittelunternehmer der Primärproduktion (Landwirtschaft) oder der gewerblichen Herstellung, Behandlung, Lagerung und Beförderung von Futtermitteln. Einordnung der Futtermittel aus globaler, volkswirtschaftlicher und betriebswirtschaftlicher Sicht sowie als erstes Glied der Lebensmittelkette. Befähigung zur Durchsetzung von Qualitätsmanagementsystemen (Futtermittel- und Lebensmittelsicherheit, vorbeugender Verbraucherschutz). Übungen (komplexe Futterqualitätsbeurteilung, Futteroptimierung und Fütterungscontrolling) vertiefen die Fähigkeiten. Durch zusammenfassende Ergebnisinterpretationen bzw. durch Übernahme von themenbezogenen Referaten werden Wissensaneignung und Kommunikationsfähigkeit gefördert. Die integrierte Exkursion trägt dazu bei, die Erkenntnisse zu vertiefen und die Aufgaben und Probleme des betrieblichen Qualitätsmanagements praxisnah zu vermitteln.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p><b>Lehrveranstaltung: Qualitätsmanagement Futtermittel</b> (Vorlesung,Exkursion,Übung)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Globale und volkswirtschaftliche Bedeutung von Futtermitteln für Nutztierfütterung und Bioenergiegewinnung; Struktur, Aufgaben und Verpflichtungen der Futtermittelwirtschaft im Rahmen der Lebensmittelkette;</p> <p>Futtermittelrechtliche Rahmenbedingungen für Herstellung (Primärproduktion, Verarbeitung, Behandlung), Lagerung, Handel und Einsatz von Futtermitteln; Futtermittelrecht und Lebensmittelrecht unter dem Aspekt von Sicherheit (Qualitätsgarantie und Rückverfolgbarkeit) und Verbraucherschutz-Risiken und Präventionen; Futtermittelqualität: Qualitätskriterien, Einflussfaktoren, Qualitätsbewertung und Restriktionen beim Futtermiteleinsetz; Qualitätsmanagement in der Futtermittel-Primärproduktion: Prozessqualität bei Erzeugung (einschl. Be- und Verarbeitung), Konservierung, Lagerung und Verfütterung; Qualitätsmanagement bei Herstellung und Handel von Futtermitteln (Einzel- und Mischfuttermittel, einschl. Behandlungsverfahren, Mischprozess, Lagerung, Beförderung und Deklarationsvorschriften); Qualitätsmanagementsysteme für Futtermittelunternehmen: Qualitäts- und Gütesiegel, Anerkennungs- und Zertifizierungsvorschriften, Kontroll- und Überwachungssysteme,</p> <p>Futteroptimierung / Fütterungscontrolling im Prozess der Qualitätssicherung;</p> <p>Futtermittelhygiene: Kontaminationsquellen, Qualitätsbeeinflussung durch Erzeugung, Lagerung und Behandlung; Futterzusatzstoffe im Prozess des Futterqualitätsmanagements: Zulassungsbestimmungen, Wirkungsspektren, Einsatzrichtlinien und Sicherheitsanforderungen; Maßnahmen zur Verbesserung der Qualität tierischer Rohprodukte; Amtliche Futterqualitätsüberwachung: Nationales</p>	<p>4 SWS</p>

Kontrollprogramm zur Futtermittel- und Lebensmittelsicherheit - Risikobewertung, Risikomanagement und Präventionsmaßnahmen.		
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Vertieftes Wissen in folgenden Bereichen: Nationaler und internationaler Futtermittelmarkt; Futtermittel in der Lebensmittelkette; Zusammenhänge zwischen Futtermittel- und Lebensmittelsicherheit; Rechtliche Vorschriften für Futtermittelunternehmen; Konsequenzen für das Qualitätsmanagement im Futtermittelsektor (Primärfuttermittel, Handelsfuttermittel, Futterzusatzstoffe); Grundsätze der Futtermittelqualitätsbewertung (Einflussfaktoren, Qualitätserhaltung, Qualitätsverbesserung); Qualitätsmanagementsysteme im Futtermittelsektor; Qualitätssicherung im Futtermittelunternehmen; Futteroptimierung; Futterqualitätsverbesserung durch spezielle Behandlungsverfahren, Futtermittelhygienevorschriften; Maßnahmen zur Produktqualitätsverbesserung		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Kenntnisse aus dem Themenbereich des BSc. Agrarwissenschaften werden erwartet	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Jürgen Hummel	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 30		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0066: Qualitätsmanagement tierischer Produkte</b> <i>English title: Quality Management of Food of Animal Origin</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden können differenziert das Konzept „Qualität“ erläutern. Sie besitzen Kenntnisse über verschiedene Qualitätssicherungs-/Managementsysteme entlang der Wertschöpfungskette für tierische Produkte. Sie kennen die wichtigsten Gebote/Verbote der EU- bzw. der nationalen Lebensmittelhygienegesetzgebung und können Verfahren zur sensorischen Qualitätssicherung erläutern. Sie können sich mit Partnern des vor- und nachgelagerten Bereiches der Landwirtschaft auf wissenschaftlichem Niveau austauschen und komplexe endogene bzw. exogene Einflussfaktoren auf die Qualität tierischer Erzeugnisse analysieren und zielorientiert lenken.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Qualitätsmanagement tierischer Produkte</b> (Vorlesung, Exkursion) <i>Inhalte:</i> Die Studierenden lernen die Grundbegriffe der Qualitätssicherung und der diversen Verfahren (z.B. HACCP, ISO 9001:2015, IFS). Die zentrale Stellung der Qualitätspolitik als Führungsaufgabe von Unternehmen entlang der Wertschöpfungskette von tierischen Erzeugnissen wird vermittelt. Es werden Fragen des präventiven Qualitätsmanagements (Auffinden von CP und CCP) hinsichtlich der Hygienrisiken und Qualitätssicherung behandelt und Fallbeispiele von Rohwarenspezifikation und Produktentwicklung in der Erzeugungskette diskutiert. Es wird in Grundzügen die Bedeutung der EU-Lebensmittelhygienegesetzgebung bzw. deren nationale Umsetzung (z.B. LFGB) für die tierische Produktion bis hin zur Direktvermarktung vermittelt. Es werden Methoden zur sensorischen Qualitätssicherung vorgestellt. Zudem werden Qualitätsmanagementfaktoren aus der Sicht der Tierernährung betrachtet. Im Rahmen von Exkursionen bzw. Gastvorträgen lernen die Studierenden die Umsetzung bzw. die Relevanz des theoretisch vermittelten Wissens in praxi kennen.		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Komplexe Kenntnisse von Qualitätssicherungssystemen, Produkthaftung, Risikoanalyse, CCP, EU-Hygienepaket, Direktvermarktung, Zertifizierung und Qualitätslenkung tierischer Produkte, Sensorische Methoden zur Qualitätssicherung/-kontrolle.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Kenntnisse aus den im Modul "Qualität tierischer Erzeugnisse" behandelten Themenbereichen werden erwartet.	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Daniel Mörlein	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	

---

<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 200	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0068: Quantitativ-genetische Methoden der Tierzucht</b> <i>English title: Quantitative-genetical Methods in Animal Breeding</i>		6 C (Anteil SK: 6 C) 6 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Alle in der Theorie behandelten Konzepte werden anhand von Beispielen aus der Zuchtpraxis illustriert. In den Übungen werden zum Teil EDV-Programme genutzt.  Die Studierenden sind in der Lage, auch komplexere tierzüchterische Problemstellungen auf der Basis solider Methodenkenntnisse zu bearbeiten und die züchterische Relevanz neuer Technologien korrekt einzuschätzen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Quantitativ-genetische Methoden der Tierzucht</b> (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> In dieser Lehrveranstaltung werden die wesentlichen quantitativ-genetischen Konzepte vorgestellt, die der Tierzucht zu Grunde liegen. Ausgehend von den molekulargenetischen Grundlagen und den Regeln der Wahrscheinlichkeitsrechnung werden die wichtigsten genetischen Mechanismen innerhalb von Populationen anhand des Ein-Locus-Modells dargestellt. Behandelt werden Gen- und Genotypfrequenzen unter Gleichgewichtsbedingungen und in dynamischen Systemen, wie etwa unter Selektion. Aus Frequenzen und Genotypwerten werden Varianzen und Kovarianzen sowie die daraus abgeleiteten Populationsparameter wie Heritabilität und genetische Korrelation entwickelt. Auf dieser Basis wird die Selektionstheorie eingeführt und es wird der Selektionsindex zur Kombination von Merkmalen und von Informationsquellen vorgestellt. Das Konzept der Heterosis als Grundlage der Kreuzungszucht wird erläutert und es werden verschiedene Strategien der Kreuzungszucht dargestellt. An ausgewählten Beispielen wird erläutert, wie neue Technologien (z.B. im Reproduktionsbereich) und Informationsquellen (z.B. molekulargenetische Marker) in der Tierzucht genutzt werden können.		6 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Wesentliche Kenntnisse in Populationsgenetik in Ein-Locus-Modellen sowie genetischer Parameter, Zuchtwertschätzung, Selektionsindex, in der Ableitung wirtschaftlicher Gewichte und von Kreuzungsparametern.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Christine Große-Brinkhaus	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b>		

---

90	
----	--

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0069: Reproduktionsbiotechnologie</b> <i>English title: Reproduction Biotechnology</i>		6 C 5 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erlernen detaillierte Kenntnisse über reproduktions-biotechnologische Methoden und Verfahren, die in der modernen Tierzucht, beim Menschen und in der wissenschaftlichen Grundlagenforschung angewendet werden. Der Einsatz, die Chancen und die Risiken dieser Techniken werden speziesspezifisch diskutiert und gewertet. Den Studierenden wird die gesellschaftspolitische Relevanz des Vorlesungsinhaltes vermittelt und Argumentationsschienen vorgestellt. Darüber hinaus erwerben die Studierenden Kompetenzen in der Erschließung und Diskussion reproduktionsbiotechnologischer Themen und deren mündlicher Präsentation unter Verwendung aktueller wissenschaftlicher Literatur.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Reproduktionsbiotechnologie</b> (Vorlesung,Exkursion,Übung) <i>Inhalte:</i> Fortpflanzungsbiotechnologische Verfahren: Brunstkontrolle; Trächtigkeitsdiagnose; Besamung; Geburtssteuerung; Hormonelle Steuerung der Brunst und Geburt; Embryotransfer, In Vitro Produktion; Ovum Pick Up und Intrafollikulärer Oozyten Transfer; Kryokonservierung von Embryonen; Klonierung von Tieren; Stammzellen; Präimplantationsdiagnostik; Mikroinjektion; Transgene Tiere; Genome Editing; Chimären, Gesetzte und Verordnungen; Ethische Betrachtung und Gesellschaftliche Relevanz fortpflanzungsbiologischer Verfahren. Fundierte Diskussion wissenschaftlicher Inhalte auf der Basis aktueller Literatur. Aufbereitung und Präsentation wissenschaftlicher Fakten.		5 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Seminarpräsentation (25 Minuten). Regelmäßige Teilnahme an den Seminaren und Exkursionen zu reproduktions-biotechnologischen Verfahren. <b>Prüfungsanforderungen:</b> Detaillierte Kenntnisse über reproduktionsbiotechnologische Methoden und Verfahren, die in der modernen Tierzucht, beim Menschen und in der Wissenschaft angewendet werden. In der Prüfung werden Wissens-, Könnens-, und Transferfragen gestellt, die die Lehrinhalte abdecken und die Reflexion des Erlernten voraussetzen.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Kenntnisse aus den Modulen „Physiologische Grundlagen von Fortpflanzung und Leistung bei Nutzsäugetern“ werden empfohlen.	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Michael Hölker	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b>	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	

---

zweimalig	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 50	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0070: Reproduktionsmanagement</b> <i>English title: Management of Reproduction</i>		6 C 5 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Den Studierenden werden die Bedeutung der Einflussfaktoren und die sachlichen Zusammenhänge der verschiedenen Wissensdisziplinen am Zustandekommen des Reproduktionserfolges/Reproduktionsmisserfolges vermittelt. Die Studierenden wenden die erlernten grundlegenden und detaillierten Kenntnisse zum Reproduktionsgeschehen beim landwirtschaftlichen Nutztier fallspezifisch an. Dabei schulen sie ihre analytischen Fähigkeiten sowie die Fähigkeiten zum selbstständigen Arbeiten, die sprachliche und schriftliche Ausdrucksfähigkeit und ihre Sozialkompetenz. Durch eigene Präsentationen wird das Zeitmanagement und die Argumentation in der Diskussion mit relevanten Fachbegriffen erlernt.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 64 Stunden Selbststudium: 116 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Reproduktionsmanagement</b> (Vorlesung, Exkursion) <i>Inhalte:</i> Verfahren des Fortpflanzungsmanagements (Ernährung, Hygiene, Haltung, Leistung, Genetik und Einsatz von Biotechniken) bei großen und kleinen Wiederkäuern, Schwein, Pferd, Kaninchen, Geflügel und Süßwasserfischen; Ursachen von Fruchtbarkeitsstörungen bei landwirtschaftlichen Nutztieren.		5 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Regelmäßige Teilnahme an den Exkursionen <b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundlegende und detaillierte Kenntnisse zum Reproduktionsgeschehen beim landwirtschaftlichen Nutztier. In der Prüfung werden Wissens-, Könnens- und Transferfragen aus den Bereichen Tierernährung, Tierhygiene, Tierhaltung, Physiologie, Genetik und Biotechniken gestellt und das Verständnis des Zusammenwirkens dieser Wissenschaftsgebiete auf den Bereich des Reproduktionsmanagements abgefragt. Mit dem Referat wird das problemlösende Herangehen der Studierenden an aktuelle Probleme der Reproduktion landwirtschaftlicher Nutztiere überprüft.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Kenntnisse aus den in den Modulen "Physiologische Grundlagen von Fortpflanzung und Leistung bei Nutzsäugetern" und "Biologie der Tiere" behandelten Themenbereichen werden erwartet.	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Michael Hölker	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	

<b>Maximale Studierendenzahl:</b>	
-----------------------------------	--

40	
----	--

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b></p> <p><b>Modul M.Agr.0075: Spezielle Tierhygiene, Tierseuchenbekämpfung und Tierhaltung</b></p> <p><i>English title: Special Animal Hygiene, Control of Epidemics and Livestock Husbandry</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p>Die Studierenden können auf dem aktuellen Stand von Forschung und Praxis moderne Hygiene- und Haltungskonzepte entwickeln und sie in komplexe Hygiene- und Qualitätssicherungsprogramme integrieren. Sie können die erlernten Fähigkeiten in einem multidisziplinären Feld der Tierseuchenbekämpfung sicher anwenden und vermitteln.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p><b>Lehrveranstaltung: Spezielle Tierhygiene, Tierseuchenbekämpfung und Tierhaltung (Praktikum, Vorlesung)</b></p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Die art- und umweltgerechte Tierhaltung und Hygiene der landwirtschaftlichen Nutztiere sind in der Praxis untrennbar miteinander verbunden. Die Schnittstelle wird bei intensiven wie auch bei extensiven Haltungsverfahren insbesondere im Bereich der Vorbeugung gegenüber Infektionskrankheiten und der Seuchenbekämpfung deutlich. Das Modul versucht deshalb die thematischen Beziehungen der Einzeldisziplinen funktionell zu verknüpfen, die maßgeblich für den Hygiene- und Gesundheitsstatus unserer Nutztiere verantwortlich sind. Im Zuge der Entwicklung intensiver Haltungsverfahren mit hohen Tierdichten veränderte sich gleichzeitig das Spektrum der Erreger in den Beständen. Neben eindeutigen und klar zu diagnostizierenden Erkrankungen finden sich zunehmend multikausale oder multifaktorielle Symptomenkomplexe, die sehr schnell den gesamten Bestand erfassen können und nicht nur auf einen einzigen Infektionserreger zurückzuführen sind. In solchen Fällen eröffnet ein qualifiziertes Hygiene- und Herdenmanagement gleichzeitig aber auch die größten Erfolgsaussichten für eine gesunde Tierpopulation. In diesem Modul werden deshalb ausgewählte Inhalte zur Epidemiologie praxisrelevanter Infektionskrankheiten vorgestellt, mit den Haltungssystemen in Beziehung gesetzt und für die einzelnen Produktionsrichtungen der Nutztiere diskutiert. Diese Kenntnisse münden in das grundlegende Verständnis von modernen Konzepten für staatliche und freiwillige Programme in der Tierseuchenbekämpfung (z.B. BHV1, BVD, Leukose/Brucellose, Blauzungenkrankheit, Paratuberkulose, Aujeszký, Schweinepest, Geflügelpest etc.). Die gemeinsam entwickelten Konzepte stellen die Grundlagen für die eigenständige Etablierung von Qualitätssicherungssystemen in Hygieneprogrammen der Nutztierproduktion. Rechtliche Aspekte werden dabei ebenfalls berücksichtigt. Neben der Gesunderhaltung der Tiere leisten optimierte Tierhygiene und Tierhaltung einen wichtigen Beitrag für die Minimierung von Umweltschäden (Luft-, Boden-, Wasser- und Umwelthygiene). Bei praktischen Übungen im Feld werden unterschiedliche Produktionseinheiten mit ihren Haltungsformen vorgestellt und das jeweilige Hygienemanagement analysiert. Sowohl die Hygiene in alltäglichem Tiermanagement als auch Hygiene der Melk-, Tränkwasser-, Fütterungstechnik sind dabei die Schwerpunkte.</p>	<p>6 SWS</p>

<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten, 70%), Hausarbeit (Gruppenarbeit, Entwicklung eines Biosicherheitssystems, 30%)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundlegende Kenntnisse der Biologie und Pathogenese von Tierseuchenerregern, der betriebseigenen Hygiene- und Biosicherheitsprogramme und staatlich gesteuerten Tierseuchenbekämpfungsprogramme, der Umwelthygiene und der Analyse von Tierhaltungssystemen.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Rafael Mateus Vargas	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 60		

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b></p> <p><b>Modul M.Agr.0076: Statistische Nutztiergenetik</b></p> <p><i>English title: Statistical Genetics of Farm Animals</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p>Ziel dieser Lehrveranstaltung ist es, die wesentlichen Auswertungsmethoden und -techniken in den Tierzuchtwissenschaften zu verstehen und anwenden zu lernen. In Rahmen des Moduls wird den Studierenden die Theorie der mathematischen und statistischen Methoden und Modellbildungen auf dem Gebiet der Nutztiergenetik vermittelt. Sie werden in die Lage versetzt, relevante Methoden und Modelle für wissenschaftliche Fragestellungen zu identifizieren und die damit verbundene Aufbereitung und Auswertung von phänotypischen und genetischen Daten komplexer Strukturen eigenständig durchzuführen. An Hand praxisrelevanter und aktueller Fragestellungen und unter der Anwendung von statistischen Softwarepaketen erlernen die Teilnehmer dann die praktische Anwendung von Analysemethoden und Ergebnisinterpretationen.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p><b>Lehrveranstaltung: Statistische Nutztiergenetik</b> (Vorlesung, Übung)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Es werden die Theorie und die praktischen Anwendungen von allgemeinen und verallgemeinerten linearen Modellen (GLMs) und allgemeinen und verallgemeinerten linearen gemischten Modellen (GLMMs) mit differenten Linkfunktionen sowie von multivariaten Analyseverfahren in folgenden Themengebieten gelehrt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Varianz- und Kovarianzanalyse zur Schätzung von fixen Effekten bei phänotypischen und molekularbiologischen Daten in einem faktoriellen Versuchsdesign</li> <li>• Schätzung der Varianzkomponenten und genetischen Parameter (REML, BLUP) unter der Anwendung von gemischten Modellen</li> <li>• Genetische Assoziationsstudien und Kandidatengenanalysen bei Leistungsmerkmalen und funktionalen Merkmalen</li> <li>• Diversitätsanalysen mittels Schätzung genetischer Distanzen und Konstruktion phylogenetischer Bäume auf der Grundlage von Genotyp- und Sequenzdaten</li> </ul> <p>Die erlernten Methoden werden anschließend anhand von konkreten Beispieldatensätzen praktisch angewandt. Hierbei kommen u.a. die Programme R, SAS, AS-REML, PHYLIP, STRUCTURE zum Einsatz.</p>	<p>4 SWS</p>
<p><b>Prüfung: Klausur (100 Minuten)</b></p> <p><b>Prüfungsanforderungen:</b></p> <p>Die Prüfung besteht aus einer computergestützten Auswertung und Interpretation von Beispieldaten (100 min).</p> <p>Vertiefte Kenntnisse in den Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• BLUP-Zuchtwertschätzung</li> <li>• REML-Varianzkomponentenschätzung (jeweils für normalverteilte und nicht normalverteilte Beobachtungen)</li> <li>• Parametrische und nichtparametrische Methoden der Genkartierung,</li> <li>• Schätzung genetischer Distanzen und Konstruktion phylogenetischer Bäume.</li> </ul>	<p>6 C</p>

---

<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Ahmad Reza Sharifi
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes 4. Semester; Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 20	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0077: Themenzentriertes Seminar</b> <i>English title: Themes Centered Seminar</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach Bestehen des Moduls sollen die Studierenden in der Lage sein, agrarökonomische und methodische Inhalte, die im bisherigen Studium in diversen Modulen erarbeitet wurden, integrativ auf ein aktuelles Forschungsfeld anzuwenden. Damit ist verbunden, dass die Studierenden in der Lage sind, Forschungsergebnisse aus verschiedenen Themenbereichen und Methodenkritik zusammenführen zu können. Dies kann die Anwendung von empirischen Methoden (z.B. Statistik und Ökonometrie, Simulationsmodelle, angewandte Datenwissenschaften) beinhalten. Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls Standards zum wissenschaftlichen Schreiben, inklusive wissenschaftliche Literaturarbeit, und zum Präsentieren, sind in der Lage das Erarbeitete zu verschriftlichen und vorzutragen. Weiterhin sind sie in der Lage, Large Language Models und Literaturmanagementsoftware unter Einhaltung von wissenschaftlichen Standards anzuwenden und kritisch zu reflektieren.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Themenzentriertes Seminar</b> (Blockveranstaltung, Seminar) <i>Inhalte:</i> In diesem inhaltlich breit angelegten Wahlpflichtmodul, das von allen Arbeitsbereichen des Departments für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung (DARE) gestaltet wird, erfolgt eine Erarbeitung eines aktuellen Themas aus der Breite des DARE im Bereich der Agrar-, Ernährungs- oder Umweltökonomie oder den Sozialwissenschaften den ländlichen Raum betreffend. Das Modul wird von jeweils zwei Lehrenden aus den Studienschwerpunkten Agribusiness und WiSoLa im Wechsel angeboten.  Jeder Teilnehmer / jede Teilnehmerin fertigt eine Seminararbeit zu einem aktuellen Thema an, trägt die Ergebnisse dieser Seminararbeit mündlich vor und beteiligt sich an Feedback- und Diskussionsformaten.		4 SWS
<b>Prüfung: Hausarbeit (Gewicht: 50%, Umfang: max. 15 Seiten) und Präsentation, Referat oder Korreferat (Gewicht: 50%, Dauer: ca. 20 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnisse bezüglich der Erarbeitung von Hintergrundwissen, wissenschaftliches Arbeiten und wissenschaftlicher Forschungsmethoden. Die Studierenden sollen sich selbstständig unter Anleitung einen thematischen Schwerpunkt erarbeiten können. Dieser Schwerpunkt wird in einem Referat mit anschließender Diskussion präsentiert.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Silke Hüttel, Dr. Vanessa Bonke	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b>	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	

---

zweimalig	bis 3
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 40	
<b>Bemerkungen:</b> Die Prüfenden sind jeweils zwei Dozentinnen/Dozenten aus den Studienschwerpunkten Agribusiness und WiSoLa im Wechsel, die in StudIP für jedes Semester eingesehen werden können.	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0078: Umweltindikatoren und Ökobilanzen</b> <i>English title: Environmental Indicators and Ecological Valuation</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben theoretische Grundlagen sowie Kenntnisse des Methoden-Instrumentariums zur Erarbeitung von Umweltindikatoren und Ökobilanzen. Es werden Kompetenzen für die forschungsbasierte Analyse und Bewertung der Umweltauswirkungen landwirtschaftlicher Produktionsformen vermittelt. Die Studierenden können auf der Basis dieser Kenntnisse z.B. mit Hilfe von Felddaten in diesen Bereich selbständig spezielle Fragestellungen bearbeiten. Sie erlernen, komplexe Zusammenhänge der umweltgerechten und nachhaltigen Landwirtschaft zu kommunizieren.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Umweltindikatoren und Ökobilanzen</b> (Vorlesung, Exkursion, Übung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Methoden zur Erstellung von Wirkungserhebungen, Entwicklung von Methoden zur integrierten Bewertung, Ökobilanzierung für verschiedene Produktionssysteme, Öko-Audit von Betrieben, Bewertung von Produktionssystemen, Erstellung und Bewertung von Stoff- und Energiebilanzen. In Übungen werden Computer-Modelle eingesetzt.		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundlagenkenntnisse der Bewertungsmethoden, der Entwicklung von Umweltindikatoren, von Ökobilanzen, der Bewertung von Produktionssystemen, der Stoff- und Energiebilanzen und der Ableitung von Modellen.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Imke Traulsen	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 40		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0081: Verarbeitung pflanzlicher Produkte</b> <i>English title: Processing of Vegetable Products</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erhalten einen Einblick in die Erfordernisse der Lebensmittelproduktion. Es wird ihnen vermittelt, welche Anforderungen aus Sicht der Verarbeitung an die Rohstoffqualität gestellt werden. Damit werden sie befähigt, auf der Grundlage multidisziplinärer Kenntnisse, wissenschaftlich fundierte Entscheidungen zu treffen.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Verarbeitung pflanzlicher Produkte (Vorlesung, Übung)</b> <i>Inhalte:</i> Besonderheiten der Lebensmittelverarbeitung, thermische und mechanische Verfahren, Getreidetechnologie (erste und zweite Verarbeitungsstufe: Vermahlung, Backwarenherstellung), Nahrungsmitteltechnologie (Reisverarbeitung, Teigwarenherstellung, Herstellung Extrudererzeugnisse), Ölsaatenverarbeitung  Verarbeitung von Obst und Gemüse (Saftgewinnung, Herstellung von Konserven aus Obst und Gemüse, Sauerkrautherstellung), Übungen und Demonstrationen zu ausgewählten Verarbeitungsschritten, Exkursion		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (60 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundlegende Kenntnisse in folgenden Bereichen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung der Besonderheiten der Lebensmittelproduktion</li> <li>• Erläuterung von Verfahren der ersten und zweiten Verarbeitungsstufe von Getreide/Nahrungsmitteltechnologie/-Verarbeitung von Obst und Gemüse unter Berücksichtigung der Anforderungen an die Qualität von Rohstoffen und Endprodukten</li> <li>• Erläuterung von thermischen, chemischen, physikalischen und mechanischen Verfahren der Lebensmittelproduktion</li> </ul>		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Grundkenntnisse aus dem Modul Qualität pflanzlicher Erzeugnisse werden vorausgesetzt	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Susanne Neugart	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 70		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0082: Verfahren in der Tierhaltung</b> <i>English title: Animal Husbandry Systems</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erlernen die Durchführung einer Planung von Produktionssystemen landwirtschaftlicher Nutztiere. Mit wissenschaftlich fundierten Hintergründen können sie eigenständig Haltungssysteme entwickeln und bewerten. Sie können dies in einer Gruppe von Fachkundigen klar und wissenschaftlich nachvollziehbar darstellen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Verfahren in der Tierhaltung</b> (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung von Haltungsverfahren für landwirtschaftliche Nutztiere</li> <li>• Bewertungsverfahren von Produktionsformen und -abläufen bei Idw. Nutztieren</li> <li>• Analyse von Produktionssystemen landwirtschaftlicher Nutztiere</li> <li>• Bewertung von Managementmaßnahmen.</li> </ul>		4 SWS
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 25 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnisse in der Bewertung von Produktionsformen und -abläufen bei landwirtschaftlichen Nutztieren; Fähigkeit der Analyse von Produktionssystemen landwirtschaftlicher Nutztiere sowie der Bewertung von Managementmaßnahmen.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Kenntnisse aus dem Bereich Nutztierhaltung werden erwartet.	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. rer. agr. Sabrina Elsholz	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 27		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0086: Weltagrarmärkte</b> <i>English title: World Agriculture Markets and Trade</i>		6 C 6 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> 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.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Weltagrarmärkte (Vorlesung, Übung)</b> <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
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> 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
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch, Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Bernhard Brümmer	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester; Göttingen	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 90		
<b>Bemerkungen:</b> Es finden parallel zwei Übungen statt (dt/engl).		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0088: Hymenoptera-Bestimmungskurs</b> <i>English title: Identification of Hymenoptera</i>		3 C
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sollen diese bedeutende Tiergruppe kennen lernen. Dazu gehört zum einen ein breiter Überblick, zum anderen aber auch die konkrete Beschäftigung mit ausgewählten Vertretern dieser Gruppe. Ziel ist ein tiefes Verständnis für die riesige Artenvielfalt, die auch mit einer Vielfalt an Funktionen (Prädation, Bestäubung, Parasitismus) einhergeht und auch für angewandte Fragestellungen (Bestäubung von Kulturpflanzen, biologische Kontrolle von Schadorganismen) wichtig ist.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 30 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Hymenoptera-Bestimmungskurs (3C)</b> (Blockveranstaltung,Praktikum,Vorlesung,Seminar) <i>Inhalte:</i> In diesem Block-Kurs wird die Insektenordnung der Hymenoptera vorgestellt. Die Hymenoptera stellen rund ein Viertel aller Tierarten in Mitteleuropa und sind damit die mit Abstand größte Insektenordnung. Zu den Hymenoptera (Hautflügler) gehören funktionell sehr wichtige Gruppen wie Prädatoren (Ameisen, Faltenwespen), Bestäuber (Bienen) und Parasitoide (Schlupfwespen).  Mit einführenden Vorlesungen, Demonstrationen von diversen Materialien und selbständigem Bestimmen von lebendigem und totem Material wird sich diese wichtige Tiergruppe erarbeitet.		
<b>Prüfung: Vortrag (40%, ca. 15 Minuten Vortrag und ca 10 Minuten Diskussion), Protokoll (60%, max. 20 Seiten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Literaturrecherche zum Thema und Erarbeitung von einführendem Hintergrundwissen; Führen eines Protokolls, Erarbeitung und Präsentation in einem Referat		3 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Catrin Westphal	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 20		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0089: Ökologisches Seminar</b> <i>English title: Ecology Seminar</i>		3 C 2 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sollen sich mit der aktuellen Literatur befassen und lernen, welche Stärken und Schwächen die vorgestellten Arbeiten haben. Zudem sollen sie mit eigenen Vorträgen und in der Diskussion lernen, ihre Ansichten argumentativ zu vertreten und sich mit kontroversen Haltungen auseinanderzusetzen. Darüber soll ein tieferes Verständnis und eine größere inhaltliche Sicherheit bei aktuellen ökologischen Themen erreicht werden.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Ökologisches Seminar (Seminar)</b> <i>Inhalte:</i> In diesem Seminar werden aktuell Themen der Ökologie und Biodiversitätsforschung durch die TeilnehmerInnen vorgestellt und diskutiert. Dazu gehören zum einen kontroverse Diskussionen in der aktuellen Literatur zu Fragen wie dem Zusammenhang von Biodiversität und Ökosystemfunktionen in Agrarsystemen oder zur Bedeutung des Globalen Wandels für Ökosysteme. Zum anderen werden anhand aktueller Forschungsarbeiten Problem des Versuchsdesigns und der statistischen Auswertung diskutiert. In regelmässigen Abständen gibt es auch Vorträge von eingeladenen Gästen aus dem In- und Ausland.		2 SWS
<b>Prüfung: Hausarbeit (max. 15 Seiten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Erarbeitung von Hintergrundwissen zu verschiedenen Themen der Ökologie und der Biodiversitätsforschung, die Fähigkeit, eigene Ansichten argumentativ zu vertreten und Hintergrundwissen zu Versuchsdesign und statistischer Auswertung zu erlangen. Hausarbeit: Teilnahme an mind. 10 Seminarterminen und Protokoll von mind. 5 Seminarthemen von max. 15 Seiten Gesamtlänge.		3 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Catrin Westphal	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 30		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0092: Steuern und Taxation</b> <i>English title: Taxes and Taxation</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben das methodische Rüstzeug zur Lösung praktischer steuerlicher Fragestellungen und von Taxationsaufgaben. Sie sind in der Lage, das sich im Einzelfall stellende Problem zu identifizieren und adäquat zu lösen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Steuern und Taxation (Vorlesung)</b> <i>Inhalte:</i> Im Mittelpunkt dieses Moduls stehen Steuer- und Taxationsfragen im Allgemeinen sowie die jeweiligen landwirtschaftlichen Spezifika im Besonderen. Zu den Lehrinhalten zählen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundzüge der Ermittlung der einzelnen Steuern</li> <li>• Praktische steuerliche Fragestellungen in der Landwirtschaft</li> <li>• Anlässe und Aufgaben der Taxation</li> <li>• Methoden der Taxation</li> <li>• Praktische Bearbeitung von Taxationsaufgaben in der Landwirtschaft</li> </ul>		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine steuerliche Grundlagen</li> <li>• steuerliche Spezifika in der Landwirtschaft</li> <li>• Allgemeine Taxationsgrundlagen</li> <li>• landwirtschaftliche Spezifika bei der Taxation</li> </ul>		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Oliver Mußhoff	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 100		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0094: Basics of Molecular Biology in Crop Protection</b> <i>English title: Basics of Molecular Biology in Crop Protection</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Verständnis der Grundlagen wichtiger agrarwissenschaftlicher Untersuchungsmethoden wie ELISA und PCR, Verständnis der biochemischen und molekularbiologischen Grundlagen von Züchtung und pflanzlicher Resistenzen gegen Schaderreger.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Grundlagen und Anwendung der Molekularbiologie in der Phytomedizin (Vorlesung)</b> <i>Inhalte:</i> In der landwirtschaftlichen Forschung und Diagnostik werden vermehrt biochemische und molekularbiologische Methoden verwendet. Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen, die zum Verständnis dieser Methoden notwendig sind, und bereitet auf weiterführende Praktika und Vorlesungen vor. Inhalte sind: Cytologie, Aufbau der Zellwände verschiedener Organismengruppen, Struktur und Funktion von Makromolekülen (Proteine, DNA, RNA, Kohlenhydrate), Funktion und Regulation von Enzymen, DNA-Replikation, Transkription und Translation, Regulationsmechanismen, Einführung in das Prinzip grundlegender molekularer Nachweismethoden, Lipide und Membranen, Phytohormone, ausgewählte Sekundärstoffe.		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Aufbau von Makromolekülen, Ausgangsstoffe, typische Bindungstypen, Funktion, Bedeutung, Regulationsmechanismen auf Protein- und Nukleinsäureebene, Phytohormone, Sekundärstoffwechsel		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Anke Sirrenberg	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 20		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0099: Projektarbeit</b> <i>English title: Project Work</i>		9 C 6 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Fachbezogene Kenntnisse des jeweiligen Arbeitgebietes, soziale Kompetenzen (Arbeitsorganisation, Teamarbeit, Interdisziplinäres Arbeiten, Flexibilität), praktisch methodische Kompetenzen	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 180 Stunden Selbststudium: 90 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Projektarbeit (Praktikum)</b> <i>Inhalte:</i> Projektarbeit in unterschiedlichen Einrichtungen des vor- und nachgelagerten Bereichs, z. B. Forschungseinrichtungen, Industrie, Verwaltung, Verbände, Beratung, Politik. Einblick in Arbeitsmethoden, Aufgaben, Berufsalltag. Erwerb praktisch-anwendungsbezogener Kenntnisse.  Die Anfertigung der Projektarbeit auf landwirtschaftlichen Betrieben ist nicht möglich.		6 SWS
<b>Prüfung: Hausarbeit (max. 20 S, 50 %) und Präsentation (ca. 45 Minuten; 50 %)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Nachweis von fachbezogene Kenntnisse des Arbeitgebietes, fundierte Kenntnisse von Arbeitsorganisation, Teamarbeit, Interdisziplinäres Arbeiten, Flexibilität, praktisch methodische Kompetenzen		9 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Anne-Katrin Mahlein	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 25		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C
<b>Module M.Agr.0101: Soil and Plant Hydrology</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> Students will learn the principles of soil and plant water relations and they will be introduced to experimental techniques such as probes and techniques to measure soil and plant water fluxes. Students will learn how to model water uptake and transpiration by either using existing numerical codes or developing new ones. Student will be updated to the state of the art of the research by discussing selected key papers. The module aims at preparing and stimulating students for independent research.		<b>Workload:</b> Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
<b>Course: Soil and Plant Hydrology (Lecture,Exercise)</b> <i>Contents:</i> How does water flow across soil and plants? This is a central question in water use efficiency, agriculture and soil conservation. This module attempts to explain: how hydraulic properties of soil and roots control water availability to plants how plants modify and adapt to the soil properties how to optimize irrigation for increasing water storage in the root zone and reducing water loss by evaporation and leaching. Topics of the module are: Principles of water dynamics in soils: water flow in unsaturated porous media; soil structure; evaporation. Principles of water transport in plants: water and solute flow paths at the cell, tissue, and all plant level; root conductivity measurements. Soil-plant interactions: soil properties affecting root growth; hydraulic behavior of the rhizosphere. Soil and water resources management: water scarcity; irrigation.		4 WLH
<b>Examination: Oral examination (approx. 30 min, 60%) and short report and presentation (approx. 30 min, 40%)</b> <b>Examination requirements:</b> Students must know: the physics of water flow in soils and roots; what are the soil and root properties controlling plant uptake; how to measure them; how to model them; and how these properties are related to water use efficiency. During the practical part of the course students will design an experiment; a short report and presentation will summarize the individual tasks and results at the end of the lecturing period		6 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English, German	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Martin Freudiger	
<b>Course frequency:</b> each summer semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>	
<b>Maximum number of students:</b> 20		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0103: Mineralstoffernährung von Kulturpflanzen unter verschiedenen Klima-, Standort- und Umweltbedingungen</b> <i>English title: Mineral Nutrition of Crops under Different Climatic and Environmental Conditions</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erlangen Kenntnis der charakteristischen Eigenschaften und Besonderheiten in den Nährstoffkreisläufen von Ökosystemen verschiedener Klimazonen. Sie entwickeln Verständnis für wichtige Prozesszusammenhänge zwischen abiotischen Standortvoraussetzungen, Prozessen in Böden und den Auswirkungen auf die Nährstoffaufnahme durch Pflanzen. Sie kennen Adaptionsmechanismen. Sie kennen Grundlagen und verschiedene Anwendungsbeispiele für den Einsatz stabiler Isotope, um die o.g. Prozesse zu studieren.  Fähigkeit zur Recherche und Analyse von wissenschaftlichen Texten und zur Präsentation im Kreis der Mitstudierenden		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Mineralstoffernährung von Kulturpflanzen unter verschiedenen Klima-, Standort- und Umweltbedingungen (Vorlesung, Seminar)</b> <i>Inhalte:</i> Nährstoffdynamik in Agrarökosystemen verschiedener Klimazonen, Interaktionen zwischen Klima, Nährstoffverfügbarkeit und Nährstoffaufnahme von Pflanzen, Kriterien nachhaltiger Bewirtschaftung, Biologische N <sub>2</sub> -Fixierung, Mycorrhiza, Symbiosen, Spurengasemissionen, Konzepte zur effizienten, ressourcenschonenden Ernährung von Kulturpflanzen unter verschiedenen Umweltbedingungen, Auswirkungen unterschiedlichen Nährstoffmanagements, Reaktionen bzw. Anpassungsstrategien von Pflanzen an besondere Umweltbedingungen wie saure, saline und überstaute Böden  Grundlagen „Stabile Isotope“, Abgrenzung gegen Radionuklide, Isotopfraktionierung, Nutzung natürlicher Isotopenhäufigkeiten und Tracer-Techniken für Studien der Nährstoff- und Wassernutzungs-effizienz, Isotop-Analytik, Authentizitätsprüfung, Quantifizierung der Stickstoffnutzungseffizienz und der biologischen N <sub>2</sub> -Fixierung		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Teilnahme an Seminarvorträgen <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnis der zentralen Charakteristika der Nährstoffdynamik in verschiedenen Klimazonen, der jew. Hauptproblemfelder im Hinblick auf Bodenfruchtbarkeit und Nährelementversorgung und der pflanzlichen Anpassungsmechanismen. Grundlagenwissen Stabilisotop-Tracer-Techniken, Natürliche Abundanzen, Fraktionierung und deren Anwendung in Kulturpflanzenforschung		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Klaus Dittert	

---

<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 45	
<b>Bemerkungen:</b> Modul kann nur absolviert werden, wenn bisher keine Prüfung im Modul M.Agr.0180 erfolgt ist.	

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

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0108: Internationale Rechnungslegung im Agribusiness</b> <i>English title: International Accounting in Agribusiness</i>		6 C 3 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Grundkenntnisse im Bereich der Konzernrechnungslegung und internationaler Rechnungslegung von Unternehmen des Agribusiness	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Internationale Rechnungslegung im Agribusiness (Vorlesung)</b> <i>Inhalte:</i> Im Rahmen dieser Veranstaltung werden die Grundzüge der internationalen Rechnungslegung, soweit sie für die Agrar- und Ernährungswirtschaft relevant sind, vermittelt. Schwerpunkte des Vorlesungsstoffes sind historische sowie aktuelle Entwicklungen der internationalen Rechnungslegung, strukturelle Unterschiede zwischen angelsächsischen und europäischen Finanzmärkten, die Abgrenzung des Konzerns vom Einzelunternehmen, Grundlagen und Funktionen des Konzernabschlusses, besondere Aspekte der (Konzern-)Rechnungslegung nach IFRS sowie die Tendenz zur Konvergenz zwischen interner und externer Rechnungslegung.	3 SWS	
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Wissen der für die Agrar- und Ernährungswirtschaft relevanten Grundzüge der internationalen Rechnungslegung und der Konzernrechnungslegung von Unternehmen des Agribusiness.	6 C	
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Achim Spiller	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 50		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C
<b>Module M.Agr.0111: Applied Equilibrium Models for Agri-Food Markets</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> Good background in micro-economic theory; Presentation of scientific results from literature review including technical details of model formulations; Critical analysis and discussion of modeling results; Interest to learn and to apply the economic modeling software GAMS.		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Applied Equilibrium Models for Agri-Food Markets</b> (Block course, Exercise, Seminar) <i>Contents:</i> The seminar will introduce to the application of partial (PE) and general (GE) equilibrium models for agricultural and food markets. The first part of the course on PE models will provide a stepwise development of a multimarket model for agricultural and processed food products, and will provide the basis for the development of a general equilibrium model in the second part. Models developed in this seminar will be formulated in GAMS. Along with the technical instruction, various policy simulations of the models developed will provide students with hands-on experience. This experience will be extended by a literature review of existing model analyses (AGLINK, FAPRI, ESIM). The seminar will be held in English.		WLH
<b>Examination: Oral Presentation (approx. 20 minutes)</b> <b>Examination requirements:</b> Presentation and discussion of modeling results in English. Understanding of principles of equilibrium models for agri-food markets.		6 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Dr. Martin Banse	
<b>Course frequency:</b> each winter semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>	
<b>Maximum number of students:</b> 20		

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b></p> <p><b>Modul M.Agr.0114: Sicherheitsbewertung biotechnologischer Verfahren in der Pflanzenzüchtung</b></p> <p><i>English title: Biosafety Evaluation of Biotechnological Approaches in Plant Breeding</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p>Vertieftes Verständnis von Sicherheitsbewertung und Sicherheitsmanagement biotechnologischer (einschließlich gentechnischer) Verfahren in der Pflanzenzüchtung; Erkennen komplexer Zusammenhänge zwischen Sicherheitsforschung, Sicherheitsbewertung und -management sowie zwischen gesetzlichen Regulierungen und wissenschaftlich-technischem Fortschritt auf nationaler und internationaler Ebene.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p><b>Lehrveranstaltung: Anwendung und Rechtsrahmen gentechnischer Verfahren</b> (Vorlesung,Exkursion)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Sicherheitsbewertung, Beantragung und Durchführung gentechnischer Arbeiten in Labor und Gewächshaus: Rechtsrahmen, Kriterien, Voraussetzungen;Monitoring der Auswirkungen der Markteinführung gentechnisch veränderter Pflanzen: Zielsetzung, Rechtsrahmen, kritische Betrachtung (Zielstellung, Aufwand, Nutzen) ausgewählter Methoden;Gesetzliche Regelungen/Voraussetzungen für Freisetzungsversuche; Durchführung der Sicherheitsbewertung und Versuchsplanung, Beantragung, Versuchsdurchführung; Bedeutung und Notwendigkeit von Koexistenz, Situation in Deutschland/Europa, Confinement-Strategien.</p>	
<p><b>Lehrveranstaltung: Anwendung und Rechtsrahmen biotechnologischer Verfahren allgemein</b> (Vorlesung,Exkursion)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Anwendung und juristische Bewertung biotechnologischer Verfahren in der Pflanzenzüchtung; Sicherheitsforschung, -bewertung und -management; Pflanzen als Produktionsplattform - Perspektiven und Sicherheitsbewertung.</p>	
<p><b>Lehrveranstaltung: Neue Züchtungsverfahren in der Anwendung</b> (Vorlesung,Exkursion)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Gene targeting/editing, gene drive; vergleichende Auswirkung „klassischer“ und „neuer“ Züchtungsmethoden; Pflanzengenom- und Transkriptomanalyse, Datenbanken; next generation sequencing, Bioinformatik; Bewertung und Regulierung ausgewählter Züchtungsverfahren</p>	
<p><b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b></p> <p><b>Prüfungsanforderungen:</b></p> <p>Anwendung und Rechtsrahmen gentechnischer Verfahren:</p> <p>Vertieftes Verständnis von gentechnischem Arbeiten in Labor und Freiland; Fallstudien; Monitoring und Koexistenz, Planung und Durchführung gentechnischer Versuche im Freiland;</p> <p>Anwendung und Rechtsrahmen biotechnologischer Verfahren allgemein:</p>	<p>6 C</p>

<p>Vertieftes Verständnis von Sicherheitsbewertung und Sicherheitsmanagement biotechnologischer Verfahren in der Pflanzenzüchtung; Fallstudien GV Pflanzen für Futter- und Nahrungsmittelanwendungen, GV Pflanzen als Produktionsplattform für industrielle &amp; pharmazeutische Produkte sowie Energie</p> <p>Neue Züchtungsverfahren in der Anwendung:</p> <p>Vertieftes Verständnis und Sicherheitsbewertung neuer Züchtungsverfahren einschließlich Gentechnik und genome editing; Fallstudien vergleichende Sicherheitsbewertung und Bioinformatik</p>	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p><b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine</p>	<p><b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine</p>
<p><b>Sprache:</b> Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Ralf Wilhelm</p>
<p><b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig</p>	<p><b>Empfohlenes Fachsemester:</b></p>
<p><b>Maximale Studierendenzahl:</b> 50</p>	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0117: Lebensmittelsensorik und Konsumentenforschung</b> <i>English title: Consumer Research and Sensory Analysis of Food</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden kennen wesentliche sensorische Testverfahren und deren Einsatzgebiet. Sie kennen insbesondere Anwendungsbereiche, Fragestellungen und Skalentypen von sensorischen Konsumententests. Die Studierenden können anhand einer (praxisnahen) Forschungsfrage sowie basierend auf aktuellen Studienergebnissen Hypothesen formulieren und anhand dieser sachgerecht eine sensorische Studie konzipieren, durchführen, auswerten und die Ergebnisse präsentieren. Sie erlangen Kenntnisse in guter sensorischer Praxis, die u.a. Grundlagen der Sinnesphysiologie und Psychologie berücksichtigt, ethischen Anforderungen und Datenschutz. Die Studierenden lernen, aktuelle Erkenntnisse aus wissenschaftlichen Studien im Fachgebiet einzuordnen, für eine eigene Forschungsfragestellung anzuwenden und eigene Ergebnisse anhand der Literatur zu diskutieren.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Lebensmittelsensorik und Konsumentenforschung</b> (Vorlesung, Laborpraktikum, Seminar) <i>Inhalte:</i> Sensorische Testverfahren (Prüfzweck, Durchführung, Auswertung) mit einem Fokus auf sensorischen Konsumententests; Trends im Konsumentenverhalten und in der Sensorikforschung; Besonderheiten der sensorischen Bewertung von pflanzlichen und tierischen Lebensmitteln; Studiendesign, Fragebogengestaltung, statistische Auswertung und Ergebnisdarstellung von Sensoriktests; Projekt- und Zeitmanagement, Teamwork.		4 SWS
<b>Prüfung: Abschlusspräsentation (ca. 60 Minuten; 80% der Gesamtnote) + Präsentation eines Forschungsartikels (ca. 10 Min.; 20% der Note) (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> aktive Mitarbeit in den Projektgruppen, fristgerechte Abgaben der Konzeption <b>Prüfungsanforderungen:</b> Sensorische Prüfverfahren; Studienhintergrund und -design; Dokumentation der Vorgehensweise; statistische Auswertung; zielgruppengerechte Präsentation		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> B.Agr.0384	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Daniel Mörlein	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b>		



<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0119: Corporate Social Responsibility im Agribusiness: Gesellschaftliche Erwartungen als Managementtherausforderung</b> <i>English title: Corporate Social Responsibility in Agribusiness: Societal Expectations and Management Concepts</i>	6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualitative und quantitative Methoden der Markt-, Konsum- und Medienforschung kennen lernen und in einer Projektarbeit anwenden können</li> <li>• Ausgewählte aktuelle Forschungsergebnisse zu den gesellschaftlichen Erwartungen an die Branche verstehen</li> <li>• Strategien und Instrumente des CSR-Managements</li> <li>• Ansätze der Unternehmensethik und der Öffentlichkeitsarbeit</li> </ul>	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Corporate Social Responsibility im Agribusiness: Gesellschaftliche Erwartungen als Managementtherausforderung (Seminar)</b> <i>Inhalte:</i> Das Modul greift die vielfache Kritik an modernen Produktionsmethoden der Agrar- und Ernährungswirtschaft auf. Auf Basis empirische Studien und multivariater Analysemethoden wird zunächst vorgestellt, wie gesellschaftliche Erwartungshaltungen ermittelt werden können (Dr. Inken Christoph). Auf dieser Basis werden im zweiten Teil Fragen der unternehmerischen Verantwortung (CSR), der Unternehmensethik und Reaktionsmuster im Management einschließlich der Öffentlichkeitsarbeit vorgestellt (Dr. Anke Zühlsdorf). Begleitend bearbeiten die Studierenden in einem Projekt eine aktuelle Fragestellung des CSR-Managements (Prof. Spiller).	4 SWS
<b>Prüfung: Mündliche Prüfung (20 Minuten, 50%) und Präsentation (ca. 20 Minuten) inkl. schriftlicher Ausarbeitung (max. 15 Seiten) (Gewichtung 50%).</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Das Modul besteht aus einem theoretischen Teil und einem anwendungsorientierten Projekt, in dem die Studierenden bei intensiver Betreuung eine aktuelle Themenstellung selbständig bearbeiten und präsentieren. In der mündlichen Prüfung werden die erworbenen theoretischen Grundlagen geprüft. In der Hausarbeit stellen die Studierenden auf Basis ihrer erworbenen Theoriekenntnisse und der Ergebnisse der Projektarbeit in einer Hausarbeit eine Lösung für die vertieft behandelte Fragestellung vor und präsentieren diese in einem Referat.	6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Kenntnisse der empirischen Sozialforschung inkl. SPSS
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Achim Spiller
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b>	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>

zweimalig	2 - 4
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 30	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Module M.Agr.0120: Molecular Diagnostic and Biotechnology in Crop Protection</b>	6 C 4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> Participants will be able to understand nucleic acid based as well as immunologic diagnostic tools for detection of plant pathogens and pests. More the ability to select appropriate diagnostic techniques and make informed decisions regarding their development and application is one of the core skills. Students shall understand the role of biotechnology in plant protection and resistance breeding to be able to assess the potentials and risks of GM crops and other GMOs in plant protection.	<b>Workload:</b> Attendance time: 65 h Self-study time: 115 h
<b>Course: Molecular Diagnostic and Biotechnology in Crop Protection (Lecture)</b> <i>Contents:</i> Principles and applications of diagnostic techniques in plant protection with a focus on nucleic acid analysis (characteristics as accuracy, detection level, multiplexing, quantification, portability, and designability). Nucleic acid detection: RT-PCR viruses, group specific primers, multiplex dsRNA-diagnosis (viruses), qPCR (SYBR, TaqMan, fluorophores), Nested-PCR, RFLP, MLSA, ddPCR (phytoplasma), Barcoding (fungi, insects, weeds) SNP-genotyping (KASP, etc.), RCA (DNA viruses, Padlock-probes), Hybridisation (dot-blot viruses, RNAscope, SABER-FISH), DNA-arrays (microarrays), HTS/NGS/ Transcriptomics (Virome/metagenomics analysis, discovery of new virus diseases), Sequencing platforms (Roche 454, Illumina, Solid and Ion Torrent, SMRT and MinION nanopore sequencing), Isothermal amplification techniques (LAMP, RPA, HAD, NASBA), CRISPR based diagnosis (viruses) Molecular detection of specific traits (fungicide, herbicide, insecticide resistance). Protein detection: ELISA, TPIA, LFA, Immune fluorescence, ISEM electron microscopy, confocal microscopy and fluorescent labelled viruses, Immuno(capture)-PCR, Luminex. Biotechnology in plant protection: Crop trait targets, techniques to increase genetic diversity, cisgenesis, NGS and third generation sequencing, omics, genetically modified organisms (GMOs) in engineering resistance to viruses, pests, herbicides, bacterial and fungal pathogens, genome editing tools, applications of RNA interference and epigenome modifications, RNAi machinery, cross-kingdom RNAi, VIGS, HIGS, SIGS, Epigenetics, regulation and public acceptance, risk assessment	4 WLH
<b>Examination: Oral examination (approx. 30 minutes)</b> <b>Examination requirements:</b> Understanding concepts and technical principles of molecular diagnostic methods and the application of molecular markers and plant biotechnology in plant protection. Demonstration of the ability to read primary literature that describes applications of techniques covered by the module	6 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none

<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Mark Varrelmann
<b>Course frequency:</b> each winter semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>
<b>Maximum number of students:</b> 30	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0122: Vertriebsmanagement im Agribusiness</b> <i>English title: Sales Management in Agribusiness</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden kennen die Strukturen der Landwirtschaft und der Agribusiness-Supply Chain. Sie verstehen das Einkaufsverhalten von Landwirten und anderer Kundengruppen und die Marketingstrategien der Anbieter für die verschiedenen Vorleistungsprodukte. Sie können auf dieser Basis verschiedene Vertriebskonzepte sinnvoll bewerten und situationsadäquat einsetzen. Dies beinhaltet u. a. Kenntnisse zu Organisationsstrukturen im Vertrieb und Einkauf, Vertriebstools, Database- und Customer-Relationship Management, Vertriebscontrolling und Anreizsysteme im Vertrieb. Die Studierenden werden durch das Modul zu einem erfolgreichen Berufseinstieg in den Vertriebsbereich des Agribusiness, der sehr viele Berufspositionen für Hochschulabsolventen bietet, befähigt.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Vertriebsmanagement im Agribusiness (Seminar)</b> <i>Inhalte:</i> Die Veranstaltung behandelt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strukturentwicklungen in der Landwirtschaft und im Agribusiness</li> <li>• Entwicklung von Vertriebsstrukturen</li> <li>• Theorien und Konzepte des Beschaffungsverhaltens</li> <li>• Einkaufsverhalten von Landwirten</li> <li>• Vertriebsstrategien</li> <li>• Operatives Vertriebsmanagement</li> <li>• Vertriebsorganisation inkl. Key-Account Management</li> <li>• Database- und Customer Relationship Management</li> <li>• Service- und Maintenance-Management</li> <li>• Personalführung und Anreizsysteme im Vertrieb</li> <li>• Vertriebscontrolling</li> </ul>		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (60 Minuten, 50%) und Referat (ca. 15 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 15 Seiten) (50%)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Für die Klausur: Kenntnisse über Strukturentwicklungen in der Landwirtschaft und im Agribusiness, über Vertriebsstrategien, über operatives Vertriebsmanagement, über Service- und Maintenance-Management, über Vertriebscontrolling, über Personalführung und Anreizsysteme im Vertrieb und über Database- und Customer Relationship Management. Darüberhinaus Wissen über Vertriebsorganisation inkl. Key-Account Management, über Einkaufsverhalten von Landwirten, über Theorien und Konzepte des Beschaffungsverhaltens und über Entwicklung von Vertriebsstrukturen.  Erstellung einer Hausarbeit auf Basis empirischen Datenmaterials und Erarbeitung/Vortragen einer Präsentation		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	

<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Achim Spiller
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes 4. Semester; Start WS 15/16	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> Master: 1 - 3
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 50	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0125: Spezielle Wiederkäuerernährung</b> <i>English title: Advanced Ruminant Nutrition</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben in diesem Modul spezielle Kenntnisse und ein vertieftes Verständnis der Vormagenfunktion und des Vormagenstoffwechsels des Wiederkäuers, ebenso wie erweiterte Kenntnisse zur Fütterung und Ernährung von Wiederkäuern (Versorgungsempfehlungen; Futtermittel; Rationsplanung). Sie können sich in Themen dieses Bereichs selbstständig weitergehend einarbeiten und können wissenschaftliche Ergebnisse zusammenfassend vorstellen und diskutieren.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Spezielle Wiederkäuerernährung</b> (Vorlesung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Vermittlung erweiterter verdauungsphysiologischer Grundlagen zu Funktion und Stoffwechsel des Vormagens (Pansenmorphologie; Partikelzerkleinerung; Fermentation; Mikrobenezusammensetzung). Vergleichende Aspekte der Wiederkäuerverdauung und –ernährung. Vermittlung von Kenntnissen zur Fütterung und Rationsgestaltung von Wiederkäuern. Aktuelle Aspekte und Herausforderungen der Wiederkäuerernährung werden vorgestellt.		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten, 60%) und Präsentation (ca. 20 Minuten, 40%)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnisse zur Verdauungsfunktion und Fütterung von Wiederkäuern; Befähigung zur Analyse und Vorstellung englischsprachiger wissenschaftlicher Literatur		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Kenntnisse von im Modul Ernährungsphysiologie behandelte Themenkreise	
<b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Jürgen Hummel	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes 4. Semester; Wintersemester (Start WiSe 25/26)	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0139: Soziologie ländlicher Räume – ländliche Gesellschaft, Landwirtschaft, Ländlichkeit</b> <i>English title: Rural Sociology – Rural Society, Agriculture, Rurality</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Herausforderungen und Chancen der ländlichen Entwicklung stehen im Zentrum der Veranstaltung. Ziel ist es, die Studentinnen und Studenten mit den theoretischen und empirischen Grundlagen der ländlichen Soziologie vertraut zu machen, dazu gehören auch Grundkenntnisse in der Demographie, Soziologie sozialer Ungleichheit und Raumordnung. Diskutiert werden aktuelle soziale und politische Entwicklungen (räumliche Polarisierung, Daseinsvorsorge, Neue Ländlichkeit). Dies soll eine differenzierte Betrachtung des „Phänomens ländlicher Raum“ ermöglichen, die zu eigenen Analysen und Bewertungen befähigt.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Soziologie ländlicher Räume – Ländliche Gesellschaft, Landwirtschaft, Ländlichkeit (Seminar)</b> <i>Inhalte:</i> Die alte Verbindung von Land, Landwirtschaft und ländlicher Gesellschaft ist brüchig geworden. Die (außerland-)wirtschaftliche und demographische Situation bestimmt zunehmend die Lebensbedingungen der Menschen im ländlichen Raum. Im Ergebnis sind ländliche Räume in Deutschland von großer sozialer und kultureller Vielfalt geprägt. Gibt es überhaupt noch etwas spezifisch Ländliches? Natur, Heimat, Idylle – lediglich Produkte findiger Journalisten und gestresster Städter? Oder ist gerade der ländliche Raum Motor für innovative nachhaltige Lebens- und Wirtschaftsformen? Welche Rolle spielen hier (noch) die landwirtschaftlichen Betriebe?		4 SWS
<b>Prüfung: Präsentation (ca. 45 Minuten, 50%) und Hausarbeit (max. 20 Seiten, 50%)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Vertiefte Kenntnisse zur Demographie und Sozialstruktur ländlicher Räume, zu Herausforderungen und Chancen ländlicher Entwicklung, zu Empirie und Theorie landsoziologischer Studien.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Claudia Neu	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 40		
<b>Bemerkungen:</b>		

Die Bereitschaft, an empirischen Feld- und Gemeindestudien mitzuwirken, wird begrüßt. Die Präsentation erfolgt im Seminar.

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0142: Projektarbeit in Agribusiness und WiSoLa</b> <i>English title: Internship in Agribusiness and Economic and Social Sciences in Agriculture</i>		12 C 6 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Fachbezogene Kenntnisse des jeweiligen Arbeitsgebietes, soziale Kompetenzen, (Arbeitsorganisation, Teamarbeit, Interdisziplinäres Arbeiten, Flexibilität), praktisch methodische Kenntnisse	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 270 Stunden Selbststudium: 90 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Projektarbeit in Agribusiness und WiSoLa (Praktikum)</b> <i>Inhalte:</i> Projektarbeit in unterschiedlichen Einrichtungen des vor- und nachgelagerten Bereichs, z. B. Forschungseinrichtungen, Industrie, Verwaltung, Verbände, Beratung, Politik. Einblick in Arbeitsmethoden, Aufgaben, Berufsalltag. Erwerb praktisch anwendungsbezogener Kenntnisse.  <i>Die Anfertigung der Projektarbeit auf landwirtschaftlichen Betrieben ist nicht möglich</i>		
<b>Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten, 50%) und Präsentation (ca. 45 Minuten, 50%)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Nachweis von fachbezogenen Kenntnissen des Arbeitsgebietes, fundierte Kenntnisse der Arbeitsorganisation, Teamarbeit, Interdisziplinäres Arbeiten, Flexibilität, praktisch methodische Kompetenzen, Mindestdauer von 30 Werktagen in den unterschiedlichen Einrichtungen des vor- und nachgelagerten Bereichs.		12 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Holger Bergmann	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 25		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0145: Datenmanagement und Auswertung pflanzenbaulicher Versuche - Eine Einführung in SAS</b> <i>English title: Data Management and Evaluation – An Introduction in SAS</i>		3 C 2 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erlernen einfache Versuche selbstständig anzulegen und entsprechend auszuwerten sowie Daten für eine effektive statistische Auswertung zu strukturieren und zu verarbeiten. Es wird erlernt statistische Auswertungen zu interpretieren und entsprechend darzustellen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Datenmanagement und Auswertung pflanzenbaulicher Versuche - Eine Einführung in SAS</b> (Blockveranstaltung, Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Es werden an konkreten pflanzenbaulichen Beispielen Grundlagen im Umgang mit Software gelegt. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strukturierung von Daten, Datenmanagement, Funktionen</li> <li>• Graphische Ergebnisdarstellung</li> <li>• Wiederholung von Grundlagen der Statistik in Bezug zur „Versuchsplanung und Auswertung“</li> <li>• Statistische Auswertung (Univariate Auswertung, Varianzanalyse, Korrelation, Regression, Nichtlineare Regression, Frequenzanalyse, Modelvoraussetzung, Transformationen, Clusteranalyse, ...)</li> <li>• Versuchsplanung</li> <li>• Insbesondere stehen der Anwendungsbezug, die Interpretation der SAS Ausgabe sowie das eigene Arbeiten im Vordergrund</li> <li>• Es besteht die Möglichkeit eigene Versuchsdaten auszuwerten</li> </ul>		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Datenmanagement und Randomisation von Versuchen. Auswertung von Versuchen. Analyse von Zusammenhängen. Die Prüfung findet am PC statt.		3 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Christian Kluth	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b>		

---

20	
----	--

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0147: Digitale Technologien in der Pflanzenproduktion</b> <i>English title: Digital Technologies in Plant Production</i>	6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden kennen die theoretischen Funktionalitäten, Grundlagen und praktischen Konzepte von digitalen Technologien im Bereich Pflanzenproduktion und können mit den erworbenen Kenntnissen Abläufe im Bereich Precision Agriculture und Plant Phenotyping bewerten und gestalten. Die Studierenden kennen technische Funktionsprinzipien von verschiedenen Sensortypen und verstehen Messabläufe und lernen Ansätze, um gewonnene Daten mit geeigneten Methoden zu interpretieren.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Digitale Technologien in der Pflanzenproduktion</b> (Vorlesung,Exkursion) <i>Inhalte:</i> Im Rahmen des Moduls werden den Studierenden ausgewählte digitale Technologien und ihr technisches Umfeld für den Einsatz in pflanzlichen Produktionssystemen vorgestellt. Zunächst werden grundlegende Themen der Anwendungsfelder Precision Agriculture und Pflanzenphänotypisierung, Plattformen und Skalenebenen sowie zu Erhebung, Auswertung und Sicherheit von Daten eingeführt.  In einem zweiten Block der Veranstaltung stehen die verschiedenen Sensoren im Vordergrund: Umweltsensorik / Optische Sensoren wie RGB-, multi- und hyperspektrale Technologien / 3D-Technologien, Chlorophyllfluoreszenz und Thermographie / Akustische Sensoren und Kräftemessung / Fernerkundung und Satelliten.  In einem dritten Block der Vorlesung werden praktische, zum Teil bereits im Einsatz befindliche Anwendungen vorgestellt: Erfassung der Entwicklung eines Bestands und abiotischem Stress, Fallbeispiele zur Detektion von Pflanzenkrankheiten mittels optischer Sensoren und zu Ertragsparametern und Maschinensensorik mit Feldapplikationen (Vehikel- oder Flugobjekt-gestützt. Berücksichtigt werden Applikationen im Acker-, Obst- und Gemüsebau.  1. Von der Messaufgabe zum Ergebnis (Vorlesung) 2. Sensoren (Vorlesung) 3. Fallbeispiele (Vorlesung) 4. Exkursion	4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Verständnis digitaler Methoden und Sensortechnologien sowie funktionaler Zusammenhänge zur Erfassung von Pflanzenstress, in Abhängigkeit von unterschiedlichen Skalenebenen. Kenntnisse über Methoden der Analyse und Interpretation optischer Sensordaten.	6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine

<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Anne-Katrin Mahlein
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 80	
<b>Bemerkungen:</b> gemeinsame Veranstaltung des IfZ und der Agrartechnik, Prof. A.-K. Mahlein und Prof. F. Beneke	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0149: Ausgewählte Reproduktionsbiotechnologien</b> <i>English title: Selective Topics in Livestock Reproduction Physiology</i>	6 C 6 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Das im Modul Reproduktionsbiotechnologie (M.Agr.0069) erworbene theoretische Hintergrundwissen über den Ablauf der Reproduktionsbiotechnologien bei landwirtschaftlichen Nutztieren wird in praktischen Übungen an Nutztierdummies, Nutztieren und durch selbstständige Laborarbeiten vertieft, umgesetzt und geübt. Die Studierenden wenden die Techniken in Form von definierten Versuchsanstellungen an und erlangen somit die Fähigkeiten, diese später selbstständig durchführen zu können. Die erworbenen Fähigkeiten sind Grundlage für laborbasierte Forschungsarbeiten an landwirtschaftlichen Nutztieren im Rahmen von wissenschaftlichen Abschlussarbeiten. Ziel ist zudem die Entwicklung des kreativen, unabhängigen und globalen Denkens zur Lösung komplexer wissenschaftlicher Herausforderungen im Bereich der Reproduktion landwirtschaftlicher Nutztiere.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 72 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Ausgewählte Reproduktionsbiotechnologien</b> (Blockveranstaltung, Übung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Erstellung von Puffern, Verdünnern und Medien; Kenntnisse zur Vor- und Nachbereitung von Versuchsanstellungen; Legen von Verweilkathetern; Methoden zur Gewinnung von Untersuchungsmaterialien; Erstellung von Karyogrammen; Spermatologische Untersuchungsmethoden (quantitative und qualitative Spermparameter; Färbemethoden von Spermienzellen); Embryologie am Beispiel des Haushuhns; In-vitro-Fertilisation von Rinderoozyten; Genetische Untersuchung und präimplantative Gendiagnostik sowie genomgestützte Zuchtwertschätzung, Kryokonservierung und Frischkonservierung von Gameten und frühembryonalen Entwicklungsstadien; Endokrinologische Untersuchungen anhand des ELISA-Systems; Gewinnung von Rinderoozyten durch Ovum Pick Up; Dokumentation von Versuchen; Bioinformatik; Recherche wissenschaftlicher Datenbanken; Präsentation der Laborergebnisse; <i>Literatur:</i> z.B. Clark & Pazdernik: Biotechnology (Academic Cell Publishing); Pineda & Dooley: Veterinary Endocrinology and Reproduction (Blackwell Publishing); Squires: Applied Animal Endocrinology (CABI); Manual of the International Embryo Transfer Society; Gilbert: Developmental Biology (Sinauer);	6 SWS
<b>Prüfung: (Labor-)Report (max. 10 Seiten, 50%) und mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten, 50%)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Reflexion der Fragestellungen und der Herangehensweisen diese wissenschaftlich zu bearbeiten.	6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b>	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>

Bei mehr als 8 Teilnahmeanfragen wird Studierenden mit bestandenem Modul Reproduktionsbiotechnologie (M.Agr.0069) Vorrang eingeräumt	Grundlagen von Fortpflanzung und Leistung beim Nutzsäuger (B.Agr.0331)
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Michael Hölker
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester; Geblockt 3 Wochen in vorlesungsfreier Zeit vor Beginn Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 8	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C
<b>Module M.Agr.0151: Data Analysis with R in Agricultural Economics</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> Students learn <ul style="list-style-type: none"> <li>• the basic functionality of the statistical software package R</li> <li>• how to retrieve, manage and analyze datasets</li> <li>• an independent and autonomous usage of online resources (e.g. packages, support, R-literature)</li> </ul> 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.		<b>Workload:</b> Attendance time: 55 h Self-study time: 125 h
<b>Course: Data Analysis with R in Agricultural Economics</b> (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: <b>1. Programming in R:</b> Introduction and basic functionalities, data management, data visualization, coding styles, functions and programming, dynamic report generation and maps <b>2. Applied Data Analysis:</b> data sources in agricultural economics and related API packages, application of selected econometric techniques		
<b>Examination: Term Paper (max. 15 pages)</b> <b>Examination requirements:</b> Students prove that they are capable of <ul style="list-style-type: none"> <li>• finding relevant data, manage and manipulate datasets</li> <li>• applying an appropriate econometric or statistical method and create a corresponding code which is comprehensive and reproducible</li> <li>• interpreting data and results through the use of graphical tools.</li> </ul> The produced code has to be handed in along with the paper and will also be subject to the evaluation.		6 C
<b>Admission requirements:</b> Econometrics I ( <i>M.WIWI-QMW.004</i> ), Introduction to Econometrics ( <i>B.WIWI-VWL.0007</i> ) or equivalent	<b>Recommended previous knowledge:</b> Basic econometric techniques (OLS)	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Bernhard Brümmer	
<b>Course frequency:</b> each winter semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>	
<b>Maximum number of students:</b> 15		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0152: Nachhaltigkeitswissenschaft</b> <i>English title: Sustainability Science</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach Vollendung des Kurses verfügen die Studierenden über ein Verständnis der theoretischen und empirischen Grundlagen der Nachhaltigkeitswissenschaft. Sie entwickeln die Fähigkeit, komplexe Nachhaltigkeitsfragen zu analysieren und erwerben Problemlösungs-Kompetenzen zur konstruktiven Gestaltung des globalen Umweltwandels.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Nachhaltigkeitswissenschaft (Vorlesung, Seminar)</b> <i>Inhalte:</i> Die Nachhaltigkeit der Bewirtschaftung natürlicher Ressourcen hat sich zu einer zentralen Herausforderung der Menschheit im 21. Jahrhundert entwickelt. Die Nachhaltigkeitswissenschaft ist ein rasch wachsendes Forschungsfeld, das die wissenschaftlichen Grundlagen für einen gesellschaftlichen Wandel hin zur Nachhaltigkeit von der lokalen bis zur globalen Ebene bereitstellt. Das Seminar führt in zentrale Theorien und Konzepte der Nachhaltigkeitswissenschaft (Anthropozän, Sozial-ökologische Systeme, Biokulturelle Vielfalt usw.) und beleuchtet die wissenschaftliche und politische Relevanz des Forschungsfelds. Im Mittelpunkt stehen die Probleme, aber auch die Chancen für ein nachhaltiges Landmanagement im Anthropozän.		4 SWS
<b>Prüfung: Schriftliche Hausarbeit (ca. 3000 Wörter, 80%) und Referat (ca. 10 min., 20%)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Umfangreiche Kenntnisse von Herausforderungen, Konzepten, Diskursen und Lösungsansätzen der Nachhaltigkeitswissenschaft im Kontext der Landnutzung. Anwendung und Transfer dieser Kenntnisse auf ein konkretes Nachhaltigkeitsproblem im Rahmen eines Referats.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Tobias Plieninger	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 40		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		3 C
<b>Module M.Agr.0173: Nematology</b>		2 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> Basic knowledge of nematode biology, importance as pests; basic methods with regard to their detection, identification and measures of control, use of beneficial nematodes in biological insect control programs; their role in regulation of processes in ecosystems.		<b>Workload:</b> Attendance time: 40 h Self-study time: 50 h
<b>Course: Nematology (Praktikum, Seminar)</b> <i>Contents:</i> The module deals with the biology of nematodes and their importance in plant protection. The most important taxa of nematodes are presented using permanent slides and living specimen; the most important morphological characters will be identified.  Interactions between plant parasitic nematodes, their host plants and antagonistic microorganisms will be discussed. The use of nematodes for inundative biological control will be discussed as well. During the course, students will become familiar with different plant parasitic nematode species and will learn basic techniques for detection and identification. Plant parasitic nematodes will be used to demonstrate effects of different compounds on activity and viability.		
<b>Examination: Written examination (45 minutes)</b> <b>Examination requirements:</b> Basic knowledge of morphological characters of nematodes; species identification by DNA-barcoding ability to discriminate between different feeding types of nematodes; biological control of and biological control with nematodes; importance of nematodes for biodiversity		3 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Basic knowledge of molecular diagnostics	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Dr. Birger Koopmann	
<b>Course frequency:</b> each winter semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b> from 3	
<b>Maximum number of students:</b> 12		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C 4 WLH
<b>Module M.Agr.0174: Plant Health Management in Tropical Crops</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> 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.		<b>Workload:</b> Attendance time: 36 h Self-study time: 144 h
<b>Course: Plant Health Management in Tropical Crops</b> (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
<b>Examination: Written exam (45 min, 40%), Student presentation with discussion (ca. 20 min presentation + ca. 10 min discussion 60%)</b> <b>Examination requirements:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• You must successfully complete and pass both partial examinations.</li> </ul>		6 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Basics of plant pathology, including basics of integrated pest management	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Michael Georg Rostás	
<b>Course frequency:</b> each summer semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b> from 2	
<b>Maximum number of students:</b> 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.

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0175: Plant-Herbivore Interactions (Experimental course)</b> <i>English title: Plant-Herbivore Interactions (Experimental course)</i>		3 C 2 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden werden die Fähigkeit erlernen, Experimente zu planen, durchzuführen, statistisch auszuwerten, grafisch darzustellen und zu interpretieren. Sie werden in der Lage sein, Sekundärmetaboliten mit Abwehr- oder Signalfunktion aus der Pflanze zu isolieren und zu quantifizieren. Die Studierenden erlernen die Durchführung von Bioassays, welche die Abwehrfunktion der Sekundärmetaboliten nachweisen sollen.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 40 Stunden Selbststudium: 50 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Plant-Herbivore Interactions (Experimental course)</b> (Übung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Das Modul ergänzt die gleichnamige Vorlesung und beschäftigt sich mit den Wechselwirkungen zwischen (Nutz)Pflanzen und herbivoren Insekten. Im Praktikum sollen die in der Vorlesung erworbenen Kenntnisse vertieft und Methoden der chemischen Ökologie / Agrarentomologie erlernt werden. Insbesondere werden verschiedene Abwehrstrategien der Pflanze gegenüber Fraßfeinden untersucht. Die Bedeutung von Prädatoren und Parasitoiden für die Populationskontrolle von herbivoren Schädlingen, und somit für den integrierten Pflanzenschutz, werden behandelt. Literatur: Schoonhoven et al. (2005) Insect-Plant Biology, 2nd Ed., Oxford University Press	2 SWS	
<b>Prüfung: Protokoll über die durchgeführten Experimente (max. 15 Seiten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Dokumentation und Interpretation der durchgeführten Versuche entsprechend dem wissenschaftlichen Standard. Seminarvortrag	3 C	
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> M.Agr.0058 Plant-Herbivore Interactions	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Michael Georg Rostás	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Woche	
<b>Wiederholbarkeit:</b> einmalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab 2	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 12		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C 4 WLH
<b>Module M.Agr.0180: Mineral Nutrition of Crops Under Different Climate and Environmental Conditions</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> Students acquire knowledge of characteristic properties and specialities 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.		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Mineral nutrition of crops under different climate and environmental conditions (Lecture)</b> <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
<b>Examination: Written examination (90 minutes)</b> <b>Examination requirements:</b> 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
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Basics in plant physiology, chemistry and soil science	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Klaus Dittert	
<b>Course frequency:</b> each winter semester	<b>Duration:</b>	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>	
<b>Maximum number of students:</b> 36		
<b>Additional notes and regulations:</b> After successful conclusion of M.Agr.0103 students can not complete M.Agr.0180		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Module M.Agr.0182: Blended E-course: Crop Modelling for Risk Management</b>	6 C 4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>To gain understanding of the theory underlying the simulation of major crop growth and development processes</li> <li>To get familiarized with the technical features of a concrete model, APSIM, and learn setting up model runs through distinct deepening exercises</li> <li>To apply gained theoretical and technical knowledge to independently perform crop simulation experiments on distinct risk management strategies</li> </ul> <p>Overall goal of this blended E-learning course will be for students to get familiarized with the basic theory underlying major process descriptions in crop simulation modelling, the features &amp; options to run a specific model, APSIM; learn apply &amp; evaluate APSIM to a self-chosen case of risk management in crop cultivation</p>	<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Blended E-course: Crop Modelling for Risk Management</b> <i>Contents:</i> Crop Modelling for Risk Management ( <i>blended E-Course</i> ) <p>In the first part of the lectures, students will learn about theory and concepts of modelling different major ecophysiological processes such as photosynthesis of a crop canopy, water dynamics and nitrogen uptake. Exercises will be demonstrated and performed in self-studies on how to simulate process outcomes for given biophysical conditions. In part two, guided online exercises will be provided to set up different simulations (e.g. intercropping, climate change effects etc.) using the APSIM model. Finally, students will work on selected case studies addressing typical systems agronomic questions (how to optimize nutrient management, closing yield gaps, identifying suitable rotations for given environments).</p> <p>The module consists of self-learning lectures and exercises, interjected with (at least) three physical meetings to check on and discuss progress.</p>	
<b>Examination: Oral report (approx. 20 minutes, 50%) with written elaboration (max 10 pages, 50%)</b> <b>Examination requirements:</b> Good understanding of the model APSIM and its underlying theory (process) descriptions and of input- and output variables and technical model features for simulating genotype x environment x management interactions in potential, water-limited and nitrogen-limited production situations; Understanding of model evaluation methods.	6 C
<b>Admission requirements:</b> Working through distinct video lectures and associated exercises via ILIAS platform ; and participation in the physical meetings of this blended e-learning course.	<b>Recommended previous knowledge:</b> Basics in agronomy, soil science & plant nutrition, plant physiology, agrometeorology
<b>Language:</b>	<b>Person responsible for module:</b>

English	Prof. Dr. Reimund Paul Rötter
<b>Course frequency:</b> each winter semester	<b>Duration:</b>
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>
<b>Maximum number of students:</b> 16	

**Additional notes and regulations:**

This course is made available as a blended e-learning module through the University of Goettingen's e-learning platform ILIAS, using a combination of innovative teaching methods, such as interactive online Joint Classrooms, online exercises and physical meetings for presenting and discussing specific case study modelling setups and modelling results.

Exams: Both together\*, (i) oral presentation of the chosen simulation experiment with discussion, and (ii) written documentation of the crop model simulations, will show whether learning goals on theory and its application to practical problems have been achieved.

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C 4 WLH
<b>Module M.Agr.0186: Multivariate Statistics with Applications in Agricultural Sciences</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> The students will get a comprehensive overview of multivariate statistics from both a theoretical and applied perspective. This module aims to teach fundamental skill on how to approach analysis of univariate and multivariate datasets and how to interpret results. Practical applications will partially be performed in the software R.		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Multivariate statistics with applications in agricultural sciences (Lecture)</b> <i>Contents:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Multivariate regression</li> <li>• Multivariate random variables</li> <li>• Multivariate testing</li> <li>• Principal components analysis</li> <li>• Factor analysis</li> <li>• Cluster analysis</li> <li>• Multidimensional scaling</li> <li>• MANOVA</li> <li>• Neural Networks</li> </ul>		4 WLH
<b>Examination: Written examination (90 minutes)</b> <b>Examination prerequisites:</b> Working on 50% of the exercises and presentation of the solution of at least one exercise, as well as participation in the exercises.		6 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Basic courses in math or statistics. Examples for this could be M.Agr.0036 (Methodisches Arbeiten: Versuchsplanung und –auswertung), M.Agr.0076 (Statistische Nutztiergenetik), M.iPAB.0015 (Applied Machine Learning in Agriculture in R).	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Christine Große-Brinkhaus	
<b>Course frequency:</b> each winter semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>	
<b>Maximum number of students:</b> 30		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0189: Digitales Marketing im Agribusiness</b> <i>English title: Digital Marketing in Agribusiness</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden lernen die Grundlagen und Werkzeuge des Online Marketings sowie Arbeitsweisen im digitalen Umfeld kennen. Dazu gehört zu verstehen, wie digitale Märkte funktionieren (ökonomische Charakteristika), welche Kanäle es gibt und wie diese anzuwenden sind. Darüber hinaus wird vermittelt, mit welchen Methoden Kunden im Netz identifiziert und adressiert werden können. Weitere Lernziele sind die Bedeutung von digitalem Mindset, digital Leadership und wie sich die Wertschöpfungsketten von off- und online-Produkten verändert.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Digitales Marketing im Agribusiness (Vorlesung, Seminar)</b> <i>Inhalte:</i> Es werden die Instrumente des Online Marketing-Mixes (Kommunikations-, Preis-, Produkt- und Distributionspolitik) im digitalen Kontext beleuchtet und mit Beispielen aus dem Agribusiness sowie anderen Branchen veranschaulicht. Es folgt ein Überblick über Werkzeuge und Methoden zur Marktforschung und Kundengewinnung. In diesem Zusammenhang werden rechtliche Rahmenbedingungen in Bezug auf Datensicherheit behandelt. Zudem werden neue digitale Tools wie AI, IoT oder VR vorgestellt. Abschließend erfolgt eine Auseinandersetzung mit digitalem Kommunikations- und Prozessmanagement sowie mit digitalen Geschäftsmodellen im Agribusiness.		
<b>Prüfung: Klausur (60 Minuten, 75%), Bearbeitung/Präsentation Case Study (25%)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnisse zum Online Marketing bestehend aus Besonderheiten der Online Kommunikations-, Preis-, Produkt- und Distributionspolitik, Methodenkenntnissen und konkrete Anwendungsfällen.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Winnie Sonntag	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 50		

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b></p> <p><b>Modul M.Agr.0190: Raus aufs Land - Forschungsmodul Soziologie Ländlicher Räume</b></p> <p><i>English title: Off to countryside – Research Module Rural Sociology</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p>Die Studierenden sollen lernen, wie land- und agrarsoziologische Fragestellungen methodisch umzusetzen sind. Dazu werden verschiedene Methoden empirischer Sozialforschung reflektiert und diskutiert. Ziel ist es, methodische Fragen an konkreten Forschungsprojekten der Beteiligten zu bearbeiten. Die qualitativen und quantitativen Forschungsprojekte können auch die Forschungsarbeiten zur Abschlussarbeit darstellen. Die Studierenden lernen verschiedenste empirische Methoden kennen und sollen durch die Teilnahme am Modul zu selbstständigem wissenschaftlichen Forschen und Arbeiten angeleitet und bei der Umsetzung unterstützt werden.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p><b>Lehrveranstaltung: Raus aufs Land - Forschungsmodul Soziologie Ländlicher Räume (Seminar)</b></p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Landwirtschaft, ländlicher Raum, ländliche Lebensverhältnisse stehen wieder verstärkt im Fokus wissenschaftlichen, öffentlichen, aber auch politischen Interesses. Mit welchen empirischen Methoden nähere ich mich welcher landsoziologischen Fragestellung? Das Einsatzfeld qualitativer und quantitativer Methoden reicht von Einzelinterviews, über teilnehmende Beobachtung bis hin zur Gemeindestudie. Wo finde ich meine Proband*innen, wie wähle ich sie aus? Welche Methoden bieten sich zur Analyse qualitativer Daten an, welche für quantitative? In diesem Forschungsseminar werden sehr konkret land- und agrarsoziologische Fragestellungen mit Fragen der empirischen Sozialforschung verknüpft. Es wird an Fallbeispielen der beteiligten Studierenden gearbeitet.</p> <p>Referat: In einem 20-minütigen Referat werden die Ergebnisse der (eigenen) Felduntersuchungen präsentiert und kritisch diskutiert. Dies beinhaltet neben einer kurzen Einleitung, die Darstellung der Methodik, statistische bzw. qualitative Datenauswertung und eine Diskussion der Ergebnisse unter Einbeziehung von Sekundärliteratur, wie z.B. wissenschaftlichen Fachpublikationen.</p> <p>Hausarbeit: In Form eines Forschungstagebuchs (Umfang max. 10 Seiten) werden das Forschungsprojekt und dessen Ergebnisse kritisch reflektiert.</p> <p>Zusätzlich können Vorträge von weiteren Wissenschaftler*innen der Georg-August-Universität oder anderer Hochschulen und Institutionen zu spezifischen sowie methodischen Inhalten im Rahmen des Seminars stattfinden.</p>	<p>4 SWS</p>
<p><b>Prüfung: Präsentation der eigenen Forschung (ca. 20 Minuten und ca. 15 Minuten Diskussion, 50 %) und Vorlage eines Forschungstagebuchs (max. 10 Seiten, 50 %)</b></p> <p><b>Prüfungsvorleistungen:</b></p> <p>Teilnahme an den Sitzungen sowie Durchführung eines eigenen Forschungsprojekts (kann im Rahmen einer Abschlussarbeit, Promotion oder Drittmittelprojektes erfolgen).</p>	<p>6 C</p>

---

<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Claudia Neu
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 20	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Module M.Agr.0193: Model Approaches and Applications in Agro-ecosystems</b>	3 C
<b>Learning outcome, core skills:</b> Students learn fundamentals of the mathematical description of processes and the solution of systems of equations. They are introduced to model approaches for different relevant processes in agro-ecosystems and can assess their strengths and weaknesses. They learn to consider interactions of physical, biological and chemical processes by coupling processes in more complex models and the practical handling of different models and their sensitivity. They learn about possible applications for practical questions in the agricultural and environmental sector including possibilities and problems of model regionalization.	<b>Workload:</b> Attendance time: 64 h Self-study time: 26 h
<b>Course: Model approaches and applications in agro-ecosystems (Lecture,Exercise)</b> <i>Contents:</i> <b>Course, Part I: Fundamentals of process-oriented soil-plant modelling</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Different types of models from the field of soil processes, plant growth processes and pest models covering basic processes and their mathematical formulation</li> <li>• Possibilities of model calibration and validation based on measurement data</li> <li>• Exercises with simple models on soil heat, water and matter transport</li> <li>• Model approaches to plant growth in crop rotations</li> <li>• Simple models for pathogens and disease infestation in arable crops</li> </ul> <b>Course, Part II: Modelling process interactions in agroecosystems</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelling interactions between water, matter balance and plant growth (water and nutrient-limited production levels)</li> <li>• Mechanisms for quantifying the yield and quality losses in plant production due to biotic stress factors (pathogens and diseases) will be presented (reduced level of production)</li> <li>• more complex models for the interaction of water and material balance, plant growth and pest infestation to be presented and used for problem-oriented questions</li> <li>• The practical use of models for the agricultural sector is demonstrated in exercises</li> <li>• Regionalization and uncertainties of models</li> </ul>	
<b>Examination: Written examination (45 minutes)</b> <b>Examination prerequisites:</b> Working on 50% of the exercises and presentation of the solution of at least one exercise, as well as active participation in the exercises <b>Examination requirements:</b> Basic knowledge of processes and related model characteristics, interactions of processes, awareness on sources of model uncertainty, data requirements for model building and testing, basics on regionalization and scaling, skills in applying models to answer practical questions in agro-environmental research.	3 C
<b>Admission requirements:</b>	<b>Recommended previous knowledge:</b>

---

none	Basics in crop and soil science, phytopathology
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Dr. Kurt Christian Kersebaum
<b>Course frequency:</b> each winter semester; 2 x one full week's block Course, Part I: begin WS; Part II: end WS	<b>Duration:</b> 1 semester[s]
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>
<b>Maximum number of students:</b> 15	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0194: Naturschutz interfakultativ I</b> <i>English title: Nature Conservation I (interfaculty lectures)</i>		3 C 2 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sollen sich durch die interfakultative Naturschutzausbildung ein breites Wissen im Bereich Naturschutz aneignen und die Beiträge aus Agrarwissenschaften, Biologie, Forstwissenschaften und Geographie zu einem Gesamtbild zusammenführen. Dazu gehört die inhaltliche Integration unterschiedlicher Methoden und Ansätze und die kritische Bewertung des Beitrags verschiedener Disziplinen zu aktuellen Problemen des Globalen Wandels.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Naturschutz interfakultativ 1</b> (Vorlesung,Seminar) <i>Inhalte:</i> Im Rahmen einer interfakultativen Naturschutzausbildung für die vier "grünen" Falkultäten (Agrar, Bio, Forst, Geo) werden insgesamt zwei Module (Naturschutz interfakultativ I und II) angeboten.  In diesem ersten Block geht es um die wissenschaftlichen Grundlagen des biologischen Naturschutzes (Abteilung Naturschutzbiologie, ein Block aus M.Biodiv. 412), die Grundlagen der Agrarökologie (Abt. Funktionelle Agrobiodiversität, Block 2 der Veranstaltung B.Agr.0001) und die "Landscape-ecological theory" (Geographisches Institut, in englischer Sprache).  Die Studierenden belegen jeweils vier ausgewählte Termine (Blöcke) in den Veranstaltungen (4 Sitzungen á 90 min).		
<b>Prüfung: Klausur (60 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Klausur (60 Minuten zu allen drei Themenblöcken Naturschutzbiologie, Agrarökologie und Landschaftsökologie).  Erarbeitung des in den Vorlesungen angebotenen Wissens.		3 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Die Teilnahme am Modul ist nur möglich, wenn das Modul B.Agr.0001: Agrarökologie und Umweltpolitik nicht bereits im BSc Studium belegt wurde.	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Catrin Westphal	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 50		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0196: Projektseminar: Regionale Zukunftsszenarien einer nachhaltigen Landwirtschaft</b> <i>English title: Project Seminar: Regional Future Scenarios of Sustainable Agriculture</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis und Erproben der Methode der partizipativen Szenarienentwicklung</li> <li>• Kenntnis von Kernkonzepten wie "landscape sustainability science", "Scenarios", "Visions", "Drivers of change", "Narratives" und "Backcasting"</li> <li>• Fähigkeit, Veränderungsprozesse in Agrarlandschaften systematisch aus einer sozial-ökologischen Perspektive zu analysieren</li> <li>• Kennenlernen von Formaten des Wissenschafts-Politik-Praxis-Dialogs</li> <li>• Erwerb bzw. Training von Präsentations- und Kommunikationsfähigkeiten in Gruppenarbeiten</li> </ul>	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Projektseminar: Regionale Zukunftsszenarien einer nachhaltigen Landwirtschaft (Vorlesung, Seminar)</b> <i>Inhalte:</i> Agrarlandschaften sind einem rapiden sozialen und ökologischen Wandel ausgesetzt (u.a. durch Klimawandel, sich ändernde gesellschaftliche Rahmenbedingungen und technische Fortschritte). Partizipative Szenario-Techniken können helfen, diesen Wandel zu verstehen und aktiv zu gestalten. Das Projektseminar diskutiert gegenwärtige Triebkräfte des Agrarlandschaftswandels und die vielfältigen (und miteinander konfligierenden) gesellschaftlichen Werte von Agrarlandschaften. In Kleingruppen werden die Studierenden mit allen Arbeitsschritten der Szenario-Entwicklung vertraut gemacht und wenden diese Technik auf eine örtliche Agrarlandschaft und deren Akteur*innen an. Dabei spielt die Beurteilung von Innovationen für eine nachhaltige Landnutzung eine wichtige Rolle. Das Modul bietet die Gelegenheit, Techniken der partizipativen Szenario-Planung zu erlernen und zu erproben.  Sutherland, L.-A. et al. (2015): Transition pathways towards sustainability in agriculture. Case studies from Europe. CABI. Weitere Literaturhinweise werden während des Kurses zur Verfügung gestellt.		4 SWS
<b>Prüfung: Gruppenberichte (max. 20 p.) (70%) und Gruppenpräsentationen (30 min.) (30%)</b>		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Tobias Plieninger	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C
<b>Module M.Agr.0197: Sustainability – Basics and Application</b>		
<p><b>Learning outcome, core skills:</b> In this course, students will learn about the fundamental concepts and ideas that underpin sustainability on a global level. It aims at creating a deeper understanding of the fair use of resources and its challenges on local and global scale. Sustainable development is not only a difficult practical challenge but also a conceptual, political and moral problem. How can an understanding of the complexities help to shape approaches to solutions?</p> <p>Students will acquire discursive and reflective competencies. Students will work with local stakeholders and acquire practical insights for implementing sustainability in real-life applications.</p>		<p><b>Workload:</b> Attendance time: 66 h Self-study time: 114 h</p>
<p><b>Course: Sustainability – basics and application</b> (Internship,Lecture,Seminar,) <b>Course: Part 1 Sustainability basics</b> (Lectures and self-study)</p> <p>The first module part introduces students to sustainability concepts (environmental, social and economic), and sustainable development (SDGs). Building on these foundations, the main part of the module is practical.</p> <p><b>Part 2 Sustainability application</b> (seminar, practical work and self-study)</p> <p>Students can choose one topic and work on a sustainability-related task in either interdisciplinary teams or local companies, NGOs and university projects. What is a particular sustainability challenge? What measures can help to realize sustainability goals and what trade-offs hinder the success of implementation. A seminar will be organized to present, discuss and reflect the practical work.</p>		
<p><b>Examination: oral presentation in the seminar (ca. 10min, 30%) and written report for practical part 2 (max. 10 pages, 70%)</b></p> <p><b>Examination prerequisites:</b> Seminar attendance</p>		6 C
<p><b>Admission requirements:</b> open for all faculties</p>	<p><b>Recommended previous knowledge:</b> none</p>	
<p><b>Language:</b> English, German</p>	<p><b>Person responsible for module:</b> Dr. Simone Pfeiffer (CBL, Centre of Biodiversity and Sustainable Land Use) Dr. Michaela Dölle (Faculty of Forest Sciences and Forest Ecology)</p>	
<p><b>Course frequency:</b> each summer semester</p>	<p><b>Duration:</b> 1 semester[s]</p>	
<p><b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice</p>	<p><b>Recommended semester:</b></p>	
<p><b>Maximum number of students:</b> 35</p>		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Module M.Agr.0198: Scientific Working in Agricultural and Agribusiness Economics</b>	6 C 4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> After successful completion of the module, students will be able to describe the structure of scientific manuscripts and apply it to their own texts. They recognize the functionality and structure of the common sections of scientific manuscripts and can evaluate the form of scientific manuscripts. They can derive relevant research questions from the literature and generate related empirically testable hypotheses. They can select appropriate methods and databases to test these hypotheses. They can communicate their research approach in the form of an extended abstract. Students can give and receive constructive feedback and incorporate received feedback into their texts.	<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Scientific Working in Agricultural and Agribusiness Economics</b> (Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> The first part of the module covers the basics of organizing the research process with a focus on systematic literature search and evaluation, as well as the formulation of research questions and related empirically testable hypotheses. The second part covers the writing of scientific manuscripts with a focus on the structure and content of the typical sections. Students practice applying the content and techniques to given topics in working groups. This includes practical applications of systematic literature search, writing short texts (abstracts and extended abstracts), and discussing and evaluating other people's texts according to the criteria learned.	4 WLH
<b>Examination: Extended abstract (max. 1200 words)</b> <b>Examination prerequisites:</b> Submission of assignments: literature search strategy, written abstract, peer feedback Participation in peer feedback discussions (up to 4 sessions) <b>Examination requirements:</b> Knowledge of how to <ul style="list-style-type: none"> <li>• structure a scientific manuscript,</li> <li>• integrate a research question into the existing literature</li> <li>• present and interpret results according to standards in agricultural and agribusiness economics</li> <li>• derive appropriate conclusions and relate them to the respective research body and research goal</li> </ul>	6 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Introduction to Econometrics (Modul B.WIWI-VWL.0007) or equivalent
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Dr. Stefan Seifert
<b>Course frequency:</b> each summer semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]

<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b> 2 - 3
<b>Maximum number of students:</b> 24	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0199: Planung und Auswertung experimenteller Master-Arbeit in Nutzpflanzenwissenschaften</b> <i>English title: Planning and evaluation of experimental Master thesis in crop sciences</i>	3 C 1 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Eigenständige Planung und Auswertung von Versuchen im Bereich der Nutzpflanzenwissenschaften	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 14 Stunden Selbststudium: 76 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Planung und Auswertung experimenteller Master-Arbeit in Nutzpflanzenwissenschaften</b> <i>Inhalte:</i> Die Studierenden erarbeiten unter Anleitung des Modulverantwortlichen anhand der geplanten Master-Abschlussarbeit konkrete Versuchspläne (mit Excel möglich) und auf deren Grundlage die entsprechenden Datenstrukturen und die sich daraus ergebenden Auswertemethoden. Nach der Versuchsdurchführung werden die Versuchsergebnisse unter Anleitung mit SAS oder R statistisch ausgewertet, die Auswertestrategie und --schritte ausführlich im SAS- oder R-Skript kommentiert, begründet und die Ergebnisse graphisch und tabellarisch präsentiert. Das Angebot richtet sich an Studierende der Fachrichtung Nutzpflanzenwissenschaften sowohl im Bachelor- als auch im Master-Studium, jedoch können Credits nur einmal im Bachelor <b>oder</b> Master durch die Prüfungsleistung erworben werden. In Abgrenzung zum entsprechenden Angebot im Bachelor-Studium sind Überlegungen zur Fallzahlplanung und/oder post hoc Poweranalyse durchzuführen. Unter Umständen kann sich das Modul auch auf in Praktika erhobene Daten beziehen und gewählt werden (siehe Zugangsvoraussetzungen). (Generell besteht für Studierende der Fachrichtung Nutzpflanzenwissenschaften das Angebot, sich bei Fragen der Versuchsplanung und -auswertung an Dr. Christian Kluth zu wenden). <i>Angebotshäufigkeit:</i> Nach Bedarf, Terminvergabe durch Modulverantwortlichen	3 SWS
<b>Prüfung: Hausarbeit</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Versuchsbeschreibung, strukturierte und klar beschriebene Daten und Randomisationsplan, lauffähiges, kommentiertes R- oder SAS-Skript, in dem die Auswertestrategie ausführlich beschrieben und begründet wird. Die Ergebnisbeschreibung, wie sie in der Masterarbeit dargestellt wird, ist nicht Teil der Bewertung, vielmehr mögliche alternative Darstellungsformen mit der entsprechenden Begründung der Darstellungsweise.	3 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b>	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>

<p>Vor Versuchsdurchführung muss die mögliche Anerkennung der Prüfungsleistung mit dem Modulverantwortlichen und der/dem BetreuerIn abgesprochen werden. Eine Anerkennung der Prüfungsleistung kann ohne vorherige Absprache der Versuchsplanung nur in Ausnahmefällen erfolgen.</p>	<p>Grundlagen in einer statistischen Programmiersprache (R oder SAS), Modul Versuchsplanung und Auswertung</p>
<p><b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Christian Kluth</p>
<p><b>Angebotshäufigkeit:</b> Nach Bedarf, Terminvergabe durch Modulverantwortlichen</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig</p>	<p><b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3 - 4</p>
<p><b>Maximale Studierendenzahl:</b> nicht begrenzt</p>	
<p><b>Bemerkungen:</b> Zur Auswertung der Abschlussarbeit empfohlen.</p>	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Module M.Agr.0200: Machine Learning in Food Economics and Agribusiness</b>	6 C 4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> 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.	<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Machine Learning in Food Economics and Agribusiness</b> (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). <b>Course Outline</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduction to Python and its application of machine learning in agricultural economics</li> <li>2. Data Plotting and visualization</li> <li>3. Linear regression and feature engineering</li> <li>4. Logit model and support vector machine</li> <li>5. k-nearest neighbor and discrimination analysis</li> <li>6. Classification and random forest</li> <li>7. Artificial neural network and deep learning (CNN and RNN)</li> <li>8. Unsupervised learning: k-means clustering, PAM, Principal Component Analysis, and</li> <li>9. Machine learning with time series data</li> </ol> <b>Programming Requirement:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Python : <a href="https://www.python.org/">https://www.python.org/</a></li> <li>2. Anaconda: <a href="https://www.anaconda.com/">https://www.anaconda.com/</a></li> <li>3. VScode: <a href="https://code.visualstudio.com/">https://code.visualstudio.com/</a></li> </ol> <b>Text books:</b> 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. <b>Reference Papers :</b>	4 WLH

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

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Module M.Agr.0201: Dynamic modelling in land use systems</b>	6 C 4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> 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.	<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Dynamic modelling in land use systems (Lecture,Exercise)</b> <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

<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	
<p><b>Examination: 4 Home assignments (50%), 1 written paper (50%)</b>  <b>Examination prerequisites:</b>  attendance of 80% of the course sessions</p>	<p>6 C</p>

<p><b>Admission requirements:</b> none</p>	<p><b>Recommended previous knowledge:</b> Regional Economics, Agroecology, Agr. Sociology, div</p>
<p><b>Language:</b> English, German</p>	<p><b>Person responsible for module:</b> Dr. sc. agr. Holger Bergmann</p>
<p><b>Course frequency:</b> each summer semester</p>	<p><b>Duration:</b> 1 semester[s]</p>
<p><b>Number of repeat examinations permitted:</b> three times</p>	<p><b>Recommended semester:</b></p>
<p><b>Maximum number of students:</b> 16</p>	

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b></p> <p><b>Modul M.Agr.0202: Digitale Technologien in der Pflanzenproduktion - technische Grundlagen</b></p> <p><i>English title: Digital Technologies in Plant Production - Technical Basics</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p>Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse auf dem Gebiet der technischen Grundlagen digitaler Technologien und deren Nutzung in Pflanzenproduktionssystemen.</p> <p>Sie kennen die ausgewählten Verfahren und Anwendungen zugrunde liegenden Technologien und können Bezüge zu den Aufgaben in der Pflanzenproduktion herstellen.</p> <p>Der Schwerpunkt der Lehrveranstaltung liegt auf den Anwendungsbereichen Precision Agriculture / Smart Farming sowie der Nutzung digitaler Technologien in der Agrartechnik.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p><b>Lehrveranstaltung: Digitale Technologien in der Pflanzenproduktion - technische Grundlagen</b> (Vorlesung, Übung)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Im Rahmen der Lehrveranstaltung erlernen die Studierenden vertiefte technische Kenntnisse zu digitalen Technologien im Pflanzenbau. Die Veranstaltung geht dabei von ausgewählten Sensoren und den zugrunde liegenden Messprinzipien über technische Systeme in Landmaschinen bis zu ausgewählten Anwendungsbeispielen.</p> <p>Eingangs werden Auswahl und Anwendung von Sensoren thematisiert und grundlegende Messprinzipien vermittelt. Bei den technischen (Teil-)Systemen von Maschinen werden z.B. ISOBUS, GNSS, Spurführung und Bediensysteme behandelt. Die Integration in Maschinen und die technische Umsetzung ausgewählter Funktionen wird an verschiedenen Landmaschinen vertieft. Das Thema Datenerfassung wird des Weiteren im Bereich der UAV-Nutzung vermittelt.</p> <p>In einem weiteren Bereich wird die Datenanalyse und -nutzung an Beispielen behandelt. Hier werden ausgewählte Datensätze bearbeitet und z.B. Applikations- oder Ertragskarten abgeleitet.</p> <p>An einem Laboraufbau werden Grundzüge der Automatisierung vermittelt und praktisch erprobt.</p> <p>In der Übung werden u.a. folgende Inhalte behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausgewählte Beispiele für den Einsatz von Sensoren zur Erfassung von Pflanzenzuständen, Anwendung von N-Sensoren.</li> <li>• Ausgewählte Beispiele für den Einsatz von Sensoren zur Erfassung von Maschinenparametern / -zuständen.</li> <li>• Anwendung verschiedener Sensorprinzipien im Laboraufbau.</li> <li>• Drohnenbefliegungen: Grundlagen, Missionsplanung, Befliegung.</li> <li>• Auswertung von ausgewählten Datensätzen.</li> <li>• Ableitung von Applikationskarten.</li> </ul>	<p>4 SWS</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen und Nutzung von GNSS- und Spurführungssystemen.</li> <li>• Bediensysteme von Landmaschinen (ausgewählte Beispiele).</li> <li>• ISOBUS für Landmaschinen.</li> <li>• Einplatinenrechner-Programmierung.</li> <li>• Automatisierung am Beispiel FarmBot.</li> </ul>	
<p><b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b></p> <p><b>Prüfungsvorleistungen:</b> 2 bestandene Laborleistungen (unbenotet)</p> <p><b>Prüfungsanforderungen:</b> Vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der digitalen Technologien in Pflanzenproduktionssystemen, deren Funktionsweise und Einsatz in verschiedenen Bereichen der Pflanzenproduktion und in Landmaschinen.</p>	6 C

<p><b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine</p>	<p><b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine</p>
<p><b>Sprache:</b> Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Frank Beneke</p>
<p><b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig</p>	<p><b>Empfohlenes Fachsemester:</b></p>
<p><b>Maximale Studierendenzahl:</b> 24</p>	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Module M.Agr.0203: Livestock and Biodiversity in Agricultural Landscapes</b>	3 C 2 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> About two thirds of the agriculturally utilized area in Central Europe is managed for livestock farming. The historical development of the agriculturally used landscape has been strongly influenced by livestock husbandry already since the Neolithic age. Similarly, the modern agricultural landscape, its appearance, biodiversity and ecological function can hardly be fully explained without considering livestock husbandry. The module has four learning objectives: (i) to become familiar with and apply scientific methodology to analyze processes of how livestock management affects biodiversity and ecological functions, (ii) to learn fundamental relationships between the type and intensity of livestock management, the behavioral preferences of livestock, particularly at pasture, i.e. while grazing, (iii) to learn about the history of landscape development under the influence of livestock farming, (iv) to learn, identify and develop livestock management practices that aim to conserve and enhance biodiversity and landscape management as a whole.	<b>Workload:</b> Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
<b>Course: Livestock and Biodiversity in Agricultural Landscapes</b> (Lecture,Exercise) <i>Contents:</i> Overview of the development of agricultural landscapes in Central Europe and the role of grazing animals. Influence of grazing animals on processes of vegetation development at landscape scale, opening of forest, proportion of open land, vegetation structures at landscape scale. Role of behavioral traits and preferences of grazing animals in processes controlling vegetation development. Role of production systems in vegetation development. Fundamentals of grazing management to control vegetation development. Use of grazing animals in landscape management, objectives, opportunities, practical implementation. Basic contents are taught in the lecture, which accounts for about two-thirds of the attendance hours. In a practice-oriented exercise, case studies with data from research and practice are used to analyze systems of livestock farming with regard to the consequences for vegetation, biodiversity, landscape management. This Investigation will be performed as a group task.	2 WLH
<b>Examination: oral (weight: 80 %, duration: 15 minutes) and group work/exercise (weight: 20 %, short presentation, one-page thesis paper)</b> <b>Examination requirements:</b> Knowledge of the module contents from lecture and exercise.	3 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Basic knowledge of livestock production, agroecology,

	botany, crop production.
<b>Language:</b> German, English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Johannes Isselstein Dr. Martin Komainda
<b>Course frequency:</b> each winter semester1	<b>Duration:</b> 1 semester[s]
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>
<b>Maximum number of students:</b> 25	

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b></p> <p><b>Modul M.Agr.0205: Hot Topics in der Agrarsoziologie – kritische Auseinandersetzung mit aktueller land- und agrarsoziologischer Forschung</b></p> <p><i>English title: Hot Topics in Rural Sociology - a critical examination of current research</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p>Die Studierenden sollen lernen, wie land- und agrarsoziologische Fragestellungen in der Wissenschaft methodisch bearbeitet und theoretisiert werden. Sie werden mit verschiedenen Themenbereichen der agrarsoziologischen Forschung vertraut gemacht, wie z.B. gesellschaftliche Kritik an der Landwirtschaft, Lebens- und Arbeitssituation von Landwirt*innen, Geschlechterverhältnisse, Protestbewegungen etc.</p> <p>Dazu werden verschiedene aktuelle und kontroverse wissenschaftliche Veröffentlichungen der Land- und Agrarsoziologie von den Studierenden kritisch analysiert, reflektiert und diskutiert.</p> <p>Ziel dieses Kurses ist es, die Masterstudierenden an die kritische Reflexion und Diskussion aktueller wissenschaftlicher Positionen in der Land- und Agrarsoziologie heranzuführen. Hierzu vertiefen sie ihre Fertigkeiten im Lesen und Verstehen von wissenschaftlichen Artikeln. Dabei sollen den Studierenden wissenschaftliche Herangehensweise, Methodenwahl und struktureller Aufbau von land- und agrarsoziologischen Veröffentlichungen vermittelt werden. Darüber hinaus werden sie mit der wissenschaftlichen Diskussionskultur vertraut gemacht.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p><b>Lehrveranstaltung: Hot Topics in der Agrarsoziologie – kritische Auseinandersetzung mit aktueller land- und agrarsoziologischer Forschung (Seminar)</b></p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Bauernproteste, ungleiche Geschlechterverhältnisse, Höfesterben - dies sind nur drei „hot topics“ mit denen sich die (aktuelle) Land- und Agrarsoziologie befasst. Sie erforscht die Aspekte sozialen Zusammenlebens in ländlichen Gesellschaften und der Landwirtschaft.</p> <p>Mit welchen empirischen Methoden werden land- und agrarsoziologische Fragestellungen bearbeitet? Welche aktuellen Diskurse umfassen land- und agrarsoziologische Veröffentlichungen und welchen Aufbau weisen sie auf?</p> <p>In diesem Kurs erhalten Masterstudierende einen Überblick über aktuelle Themen der ländlichen Soziologie und Agrarsoziologie sowie über methodische 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</p>	<p>4 SWS</p>

<p>z.B. folgende Themengebiete: Transformationsprozesse in der 4 SWS Landwirtschaft, soziologische Aspekte bäuerlicher und unternehmerischer Landwirtschaft, Geschlechterforschung in der Landwirtschaft, postkoloniale Kritik in der Landwirtschaft, Hofnachfolge, Existenzgründung, landwirtschaftliche Familienbetriebe, Protestbewegungen in der Landwirtschaft.</p> <p>Zusätzlich können Vorträge von weiteren Wissenschaftler*innen der Georg-August-Universität oder anderer Hochschulen und Institutionen zu spezifischen Inhalten sowie methodischen Herangehensweisen im Rahmen des Seminars stattfinden.</p> <p>Referat: In einem 20-minütigen Referat wird eine ausgewählte Fachpublikation präsentiert und kritisch diskutiert. Dies beinhaltet neben einer kurzen Einleitung, die Darstellung der Methodik, statistische bzw. qualitative Datenauswertung und eine kritische Diskussion der Ergebnisse unter Einbeziehung von anderen wissenschaftlichen Fachpublikationen.</p> <p>Hausarbeit: Verfassen eines Essays zu einem selbstgewählten land- oder agrarsoziologischem Thema oder Anfertigung einer Buch- oder Artikelrezension.</p>	
<p><b>Prüfung: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 15 Minuten, 40% Gewichtung) und Hausarbeit (max. 10 Seiten, 60% Gewichtung)</b></p> <p><b>Prüfungsanforderungen:</b> 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 und diskutieren können.</p>	6 C
<p><b>Prüfungsanforderungen:</b> ECTS-Bedingungen de</p>	
<p><b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine</p>	<p><b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine</p>
<p><b>Sprache:</b> Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Janna Luisa Pieper</p>
<p><b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig</p>	<p><b>Empfohlenes Fachsemester:</b></p>
<p><b>Maximale Studierendenzahl:</b> 40</p>	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0207: Ökonomische Aspekte des Klimawandels in Agrar- und Ernährungssystemen</b> <i>English title: The Economics of Climate Change in Agri-food Systems</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erlernen grundlegende Konzepte der Ökonomik des Klimawandels mit Fokus auf Agrar- und Ernährungssysteme.  Der Kurs diskutiert die Konsequenzen des Klimawandels auf Agrar- und Ernährungssysteme mit einem Schwerpunkt auf verhaltensökonomische Ansätze, um die Herausforderungen, die Klimawandel mit sich bringt, besser erklären zu können. Einen weiteren Schwerpunkt bilden Politikmaßnahmen, um Klimaschutz voranzutreiben. Hier werden unter anderem CO <sub>2</sub> Steuern und der mögliche Handel mit CO <sub>2</sub> Zertifikaten in der Landwirtschaft, sowie technische Möglichkeiten zum landwirtschaftlichen Klimaschutz besprochen. Als letzter Teil des Kurses werden die Auswirkungen von Ernährungsumstellungen und globaler Nachfrage nach Lebensmitteln sowie die Verlagerung des Problems (Treibhausgas Emissionen) durch Regulierung behandelt.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Ökonomische Aspekte des Klimawandels in Agrar- und Ernährungssystemen</b> (Vorlesung, Übung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Dieses Modul besteht aus einer Kombination aus Vorlesung und Übungen, wobei die theoretischen Konzepte aus der Vorlesung mit Anwendungsbeispielen aus Wissenschaft und Praxis ergänzt werden. In den letzten Semesterwochen halten die Studierenden zu ausgewählten Themen einen Vortrag. Dies dient dazu, dass die Studierenden erlernte Inhalte und Probleme gezielt selbstständig vertiefen und bewerten können. Die Vorlesung wird durch Diskussionen von aktuellen Beispielen aus den Medien ergänzt. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Konzepte und Wissenschaft des Klimawandels</li> <li>• Agrar- und Ernährungssysteme in einem sich verändernden Klima</li> <li>• Klimawandel und öffentliche Güter aus Sicht der Verhaltensökonomie</li> <li>• Politikinstrumente für Klimaschutz</li> <li>• Globale Nachfrage nach Lebensmitteln, Agrarhandel und Klimaschutz</li> </ul>		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (60 Minuten, 70%) und Präsentation (ca. 20 Minuten, 30%)</b>		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Doris Läßle	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 25		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Module M.Agr.0208: Soil Biogeochemistry of Agricultural and Forest Ecosystems- Lecture, Seminar and Lab course</b>	6 C 4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Understanding C, N, P, S and Fe cycle in agro-and forest ecosystems</li> <li>• Understanding the impact of land management on these element cycles</li> <li>• Quantification of C-, N-and P-fluxes via isotope-based methods (labeling experiments such as pulse labeling, FACE experiments, C-3 and C-4 vegetation changes, autoradiography)</li> <li>• Formation of soil organic matter from plant and microbial residues: Disentangling and characterizing the composition of SOM</li> </ul> <p>Theoretical basics shall be thought and their application shall be demonstrated at distinct examples from literature. After this course, students will be able to understand complex biogeochemical studies published and evaluate potentials and pitfalls of applied methods.</p>	<b>Workload:</b> Attendance time: 73 h Self-study time: 107 h
<b>Course: Soil Biogeochemistry of Agricultural and Forest Ecosystems- Lecture, Seminar and Lab course</b> (Lecture,Practical course,Seminar) <i>Contents:</i> In the framework of this module, biogeochemical processes of C, N, P, S and Fe cycle in agro- and forest ecosystems shall be demonstrated and their microbial and molecular basics will be unraveled. It will be shown how land use, forest and agricultural management practices (crop sequences, tillage, fertilization, etc. ) will impact the element cycles. Analytical biogeochemical methods to assess these effects on element fluxes and cycles will be explained in detail. Isotope-based examples and experiments to assess formation and turnover of soil organic matters as will be explained. The module consists of a lecture (2 SWS) and a seminar (1 SWS) in which a methodological focus will be set where one study of interest will be presented by the students, and training study will be implemented. The lab course part consists of one week intensive lab course followed by a short period of data evaluation, or as five weeks with one full day per week in the lab/practical work at the end of the lecturing period (depending on laboratory capacity).	4 WLH
<b>Examination: Oral examination (approx.20 minutes, 75%), presentation (approx. 15 minutes, 25%)</b> <b>Examination requirements:</b> Understanding of biogeochemical cycles in agroecosystems and their drivers as well as the impact of agricultural management on them. Ability to choose, evaluate and discuss about various biogeochemical, molecular and microbiological methods to study element cycles and their drivers in soils.	6 C
<b>Examination requirements:</b> ECTS-Bedingungen de	
<b>Admission requirements:</b>	<b>Recommended previous knowledge:</b>

---

none	Basics in soil science, biology, physics and chemistry
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Martin Freudiger
<b>Course frequency:</b> each winter semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>
<b>Maximum number of students:</b> 25	

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b></p> <p><b>Module M.Agr.0209: Greenhouse gas emissions and mitigation in grassland-based livestock systems</b></p>	<p>3 C 2 WLH</p>
<p><b>Learning outcome, core skills:</b> By taking this course, you will:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• understand the basics of greenhouse gases (GHG) emissions and climate change in the global agricultural landscape</li> <li>• become familiar with key international climate conventions and agreements, as well as their backgrounds</li> <li>• know the different emission sources and understand how different livestock management practices influence emissions in grassland-based systems</li> <li>• get acquainted with the methodological approaches used for collecting data for indirect GHG emission estimates for grassland-based livestock systems</li> <li>• perform hands-on calculations of GHG emissions based on case studies</li> <li>• become familiar with policies and measures for decreasing emissions</li> </ul>	<p><b>Workload:</b> Attendance time: 30 h Self-study time: 60 h</p>
<p><b>Course: Greenhouse gas emissions and mitigation in grassland-based livestock systems</b> (Lecture, Seminar)</p> <p><i>Contents:</i></p> <p>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 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.</p> <p>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.</p> <p>Lecture slides will be provided for each lecture alongside further literature for self-study.</p>	<p>2 WLH</p>
<p><b>Examination: Presentation (20 mins per group, 60%), written exam (45 minutes, 40%)</b></p> <p><b>Examination prerequisites:</b> Regular attendance of lectures and exercises, as well as presentation of a seminar talk</p>	<p>3 C</p>
<p><b>Admission requirements:</b> none</p>	<p><b>Recommended previous knowledge:</b> Basic knowledge (B.Sc. level) of soil, plant and</p>

	animal sciences
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Dr. Christian Bateki
<b>Course frequency:</b> each summer semester; Witzenhausen	<b>Duration:</b> 1 semester[s]
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>
<b>Maximum number of students:</b> 30	

**Additional notes and regulations:****Additional notes and regulations:**

This 3-credits module is offered as a complement to the 3-credits Module "Livestock and Biodiversity in agricultural Landscapes" (Prof. Isselstein, Univ. Göttingen) that takes place in the winter semester, or, alternatively, as a complement to the 3-credits Module "Feed quality, animal performance and product quality in grassland-based livestock systems" (Prof. Klevenhusen, Univ. Kassel-Witzenhausen)

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0210: Untersuchungsmethoden der Tierernährung</b> <i>English title: Analytical methods in animal nutrition</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Durch verstärkte Kenntnis von methodischen Kompetenzen wird eine komplexe Entwicklung der Urteilsfähigkeit in Fachfragen gefördert. Über die aktive Einbindung in die aktuelle Forschung und über Übungen werden insbesondere die selbständige Aneignung von Wissen und Können unterstützt. Zugleich werden die Voraussetzungen zur eigenständigen Forschungsarbeit auf dem Gebiet der Tierernährung gefördert.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Untersuchungsmethoden der Tierernährung (Vorlesung, Übung)</b> <i>Inhalte:</i> Die Studierenden erwerben tiefgehende Kenntnisse zu Untersuchungsmethoden im Bereich der Tierernährungsforschung und Analytik relevanter Stoffe in beispielsweise Futter und Stoffwechselendprodukten bei verschiedenen Nutztierarten. Dazu sind die Studierenden im Verlauf eines Jahres bei individuell zu spezifizierenden Terminen in Versuchsanstellungen der Abteilungen Wiederkäuerernährung bzw. Tierernährungsphysiologie und Ressourceneffizienz eingebunden. Die jeweils behandelten Methoden und Erkenntnisse aus den Versuchsanstellungen werden den anderen teilnehmenden Studierenden in Präsentationen zum Ende des Wintersemesters vermittelt. Zudem erfolgen im Wintersemester Lehrveranstaltungen zu relevanten Forschungsmethoden. Das Modul behandelt Methoden von Verdaulichkeitsbestimmungen, Stoffwechselversuche, Energetik und Kalorimetrie einschließlich Respirationmessungen, Erfassung des mikrobiellen Stoffwechsels im Pansen, Pansensimulation, ausgewählte Analytik zur Bestimmung von Nährstoffen, Beurteilung der Futterqualität, statistische Aspekte der Planung und Auswertung von Versuchen, Tracer-Techniken und Tierschutzaspekte.		4 SWS
<b>Prüfung: Mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten, 70%) und Präsentation (30%) (30 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnisse in folgenden Bereichen: Ernährungsphysiologische Untersuchungs- und Auswertungsmethoden und ihre Anwendung bei unterschiedlichen Tierarten, Analytik von relevanten Stoffen, Tierschutzaspekte, statistische Versuchsplanung und -auswertung.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Kenntnisse aus den im Modul "Ernährungsphysiologie" behandelten Themenbereichen werden erwartet.	
<b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Wolfgang Siegert	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> Beginn zu jedem Sommersemester möglich, Lehrveranstaltungen im Wintersemester	<b>Dauer:</b> 2 Semester	

---

<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 8	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0211: Spezielle Nichtwiederkäuerernährung</b> <i>English title: Specialised nutrition for non-ruminants</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben in diesem Modul spezielle Kenntnisse und vertieftes Verständnis für die Verbindung von Zusammenhängen der Ernährungsphysiologie und Futtermittelkunde und erschließen die Herangehensweise von leistungs- und tiergerechter Ernährung von Nichtwiederkäuern. Sie können Versorgungsempfehlungen und ihre Umsetzung bewerten. Sie können Problemstellungen eigenständig adressieren, dazu differenziert argumentieren und Handlungsempfehlungen mit tiefgehender fachlicher Begründung vertreten.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Spezielle Nichtwiederkäuerernährung</b> <i>Inhalte:</i> Ein Fokus liegt auf dem Kombinieren von vertiefenden Inhalten zu ernährungsphysiologischen und futtermittelkundlichen Zusammenhängen sowie der leistungs- und tiergerechten Ernährung von Nichtwiederkäuern. Methodische Herangehensweisen der Ableitung von Versorgungsempfehlungen und ihrer Umsetzung zwischen relevanten Nutztierarten werden vergleichend bewertet. Zielspezies sind vor allem Schwein und Geflügel; Pferde und Fische werden ebenfalls behandelt. Dabei werden tiefgehend kritische Schnittstellen zwischen Leistungshöhe, Tiergesundheit, Ressourcenschutz, globaler Ernährungssicherheit und Umweltwirkung behandelt.		
<b>Prüfung: Mündliche Prüfung (30 Minuten, 80%) und Präsentation (20%)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnisse der Fütterung von Nichtwiederkäuern in Abhängigkeit des Fütterungszieles und Zielkonflikte zwischen Fütterungszielen, kritische Auseinandersetzung mit Versorgungsempfehlungen, Befähigung zur Analyse und Vorstellung englischsprachiger wissenschaftlicher Literatur.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Kenntnisse der Inhalte des Moduls Ernährungsphysiologie	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Wolfgang Siegert	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes 4. Semester; Wintersemester (Start: WiSe 26/27)	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 20		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0212: Zielkonflikte ackerbaulicher Verfahren</b> <i>English title: Trade-offs in arable production</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkennen wesentlicher Systemwirkungen und Zielkonflikte (Ressourcenschutz &amp; Ertrag) bei der Anbaugestaltung pflanzlicher Produktionsverfahren</li> <li>• Erkennen komplexer Zusammenhänge im Detail auf Grundlage aktueller wissenschaftlicher Literatur mit Interpretation grafisch/tabellarischer Darstellung und deren statistischer Validierung</li> <li>• Anwendung des erlernten Fachwissens auf spezifische Fragestellungen, Abwägung und Ausarbeitung von Zielkonflikten sowie Präsentation in Teamarbeit</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 36 Stunden Selbststudium: 144 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Zielkonflikte ackerbaulicher Verfahren</b> <i>Inhalte:</i> <b>Vorlesung</b> Für die unterschiedlichen Produktionsverfahren werden systembezogen folgende Teilaspekte betrachtet: Ertragsbildung, Ressourcenschutz (Boden, Wasser, Luft), Anbaugestaltung (Fruchtfolge, Düngung, Bodenbearbeitung), Integrierter Pflanzenschutz, Systemanalyse/Bilanzen. <b>Selbststudium und Präsentationen</b> In Gruppen von 2-3 Personen werden Zielkonflikte eines Anbauverfahrens einer ausgewählten Kulturart (Themen werden vorgegeben) recherchiert, ausgearbeitet und dem Auditorium präsentiert. <b>Exkursion</b> Ganztagesexkursion im vor- und nachgelagerten Bereich z. B. Züchtung, Verarbeitung und zu einem landwirtschaftlichen Betrieb		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (45 Minuten), Präsentation (ca. 5 Minuten pro Person), mündliches Kolloquium (ca. 10 Minuten pro Gruppe)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Vertieftes Fachwissen sowie wissenschaftsbasierte persönliche Meinung zur Gestaltung von Anbauverfahren und deren Zielkonflikte mit der Ertragsbildung.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Das Modul kann nur gewählt werden, wenn keine Prüfung im Modul M.Agr.0155 Systemanalyse ackerbaulicher Produktionsverfahren erfolgreich absolviert wurde.	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> apl. Prof. Dr. Anne-Katrin Mahlein	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester1	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b>	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	

---

zweimalig	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 45	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		3 C 2 WLH
<b>Module M.Agr.0213: Data Analysis in the Soil-Plant-Environment using R</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> The students will be able to know the basic functionality of the statistical package R and how to perform the analysis of data sets that are typical in soil and plant sciences. An additional core skill is the identification, usage and evaluation of online resources (e.g. packages and data sets).		<b>Workload:</b> Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
<b>Course: Data Analysis in the Soil-Plant-Environment using R</b> (Block course, Exercise) <i>Contents:</i> The fundamental concepts of the programming package R will be presented and deepened during practical exercises. Introduction and basic functionalities, data management, data visualization, coding styles, functions and writing scripts will be addressed. Special emphasis is put on visualization methods.  Prediction and simulation of water flow in soil and plants will be addressed. Furthermore, time series and datasets related to soil and plant with selected R packages will be considered.		2 WLH
<b>Examination: Report (max. 10 Pages, including data plots using R)</b> <b>Examination requirements:</b> Students prove that they are capable of <ul style="list-style-type: none"> <li>• finding relevant data, manage and manipulate datasets</li> <li>• interpreting data and results through the use of graphical tools.</li> </ul> The produced code has to be handed in along with the report and will also be subject to the evaluation.		3 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Basic knowledge of soil and plant processes	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Dr. Faisal Hayat	
<b>Course frequency:</b> each winter semester1	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>	
<b>Maximum number of students:</b> 15		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0216: Kompaktmodul - Das Geflügel</b> <i>English title: Compact Course - Poultry</i>		3 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben in dem Modul wissenschaftliche Grundlagen der Geflügelhaltung. Sie verstehen die komplexen Zusammenhänge zwischen Tieransprüchen, Haltungsformen, Tiergesundheit und Wirtschaftlichkeit. Auf Grundlage der erworbenen Kenntnisse können sie die verschiedenen Formen der Geflügelhaltung analysieren und bewerten. Sie können sich in neue Konzepte der Geflügelhaltung selbstständig einarbeiten. Sie erlenen, auf dem aktuellen Stand der Forschung ihr Wissen Fachvertretern und Praktikern zu vermitteln.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 50 Stunden Selbststudium: 40 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Kompaktmodul - Das Geflügel (Vorlesung,Exkursion)</b> <i>Inhalte:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organisation der Geflügelwirtschaft</li> <li>• Biologie des Geflügels und Zucht</li> <li>• Fütterung und Haltungsverfahren</li> <li>• Produkte vom Geflügel</li> <li>• Wirtschaftlichkeit der Geflügelhaltung</li> <li>• Reproduktion und Gesunderhaltung</li> <li>• Tiergerechte Haltungssysteme</li> <li>• Umweltauswirkungen der Geflügelhaltung</li> <li>• Spezialgeflügel (Puten, Enten, Gänse, Wildgeflügel)</li> </ul> <i>Angebotshäufigkeit:</i> Sommersemester 2015, dann alle zwei Jahre		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Erarbeiten einer Präsentation (Gruppenarbeit) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Wissenschaftliche Grundlagen der Organisation und Wirtschaftlichkeit, Biologie und Zucht, Fütterung, von Produkten, Reproduktion, Tiergesundheit, tiergerechter Haltungssysteme, Umweltauswirkungen und Spezialgeflügel		3 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Jens Tetens	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> Sommersemester 2015, dann alle zwei Jahre	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 48		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0217: Kompaktmodul - Das Milchrind</b> <i>English title: Compact Course - Dairy cow</i>		3 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse zu ausgewählten aktuellen Fragestellungen der Milchrinderzucht. Durch die themenzentrierte, interdisziplinäre Herangehensweise werden die ausgewählten Fragestellungen von vielen Seiten (Haltung, Züchtung, Hygiene, Ernährung, Ökonomie etc.) beleuchtet, so dass die Studierenden eine ganzheitliche Problemlösungskompetenz erwerben.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 50 Stunden Selbststudium: 40 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Kompaktmodul - Das Milchrind</b> (Blockveranstaltung, Vorlesung, Exkursion) <i>Inhalte:</i> Im Mittelpunkt dieses Moduls stehen aktuelle Themen rund um das Milchrind. Ausgewählte Fragestellungen der Zucht, Haltung, Ernährung, Produktkunde und Ökonomie des Milchrindes werden von Dozenten der Fakultät präsentiert. Einige Themen werden von externen Fachleuten erläutert. Während der zweitägigen Exkursion werden die theoretisch besprochenen Konzepte anhand praktischer Beispiele illustriert und vertieft. Durch die kompakte Blockstruktur eignet sich dieses Modul besonders auch für externe Hörer und Hörerinnen.		
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Vertiefte Kenntnisse in Zucht, Haltung, Ernährung, Produktkunde und Ökonomie des Milchrindes		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Ahmad-Reza Sharifi	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 50		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0218: Kompaktmodul - Das Schwein</b> <i>English title: Compact Course - Pig</i>		3 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Studierende erlernen ihr Wissen und Verstehen sowie ihre Fähigkeiten zur Problemlösung in neuen und unvertrauten Situationen anzuwenden. Die Kompetenz im Bereich Schwein wird hierbei in einem multidisziplinären Zusammenhang gestellt. Die Studierenden erlernen hier Wissen zu integrieren und mit der Komplexität der Fragestellungen umzugehen.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 50 Stunden Selbststudium: 40 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Kompaktmodul - Das Schwein</b> (Vorlesung,Exkursion) <i>Inhalte:</i> Im Rahmen dieses Moduls werden alle relevanten Teilbereiche und Stoffgebiete um das Nutztier Schwein dargestellt. Dies umfasst neben Zucht und Genetik, Haltung und Verfahrenstechnik, Strukturen in der Primärstufe sowie in den vor- und nachgelagerten Bereichen, Futterqualitätmanagement, Tiergesundheit, Integrationskonzepte, Produkt- und Prozessqualität, Zuchtstrategien, Tierschutz, Immissionsschutz usw. <i>Angebotshäufigkeit:</i> Alle zwei Jahre im SoSe ab 2012		3 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundlegende Kenntnisse im Lehrbereich (Zucht und Genetik, Haltung und Verfahrenstechnik, Strukturen in der Primärstufe sowie in den vor- und nachgelagerten Bereichen, Futterqualitätmanagement, Tiergesundheit, Integrationskonzepte, Produkt- und Prozessqualität, Zuchtstrategien, Tierschutz, Immissionsschutz usw.). Als Stoffgebiet gelten sämtliche Lehrinhalte, die im Rahmen der Vorlesungen, der Exkursionen und Workshops vermittelt werden.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Kenntnisse aus den in den Modulen "Grundlagen der Agrartechnik" und "Grundlagen der Nutztierwissenschaften II" behandelten Themenbereichen werden erwartet.	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Imke Traulsen	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> Alle zwei Jahre im SoSe ab 2012	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 44		
<b>Bemerkungen:</b> Die Exkursion ist für alle Studierende verpflichtend.		

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b></p> <p><b>Modul M.Agr.0219: Mensch-Tier-Beziehungen, Tierethik, Tierwohl und Tierrechte</b></p> <p><i>English title: Human-animal relations, animal ethics, animal welfare and animal rights</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p>Das Modul bietet eine interdisziplinäre Einführung in zentrale Fragestellungen der Mensch-Tier-Beziehung mit besonderem Fokus auf Nutztiere in der Agrarwirtschaft und auf die Pferdehaltung. Behandelt werden Grundbegriffe und Konzepte der Tierethik, des Tierwohls und der Tierrechte ebenso wie deren gesellschaftliche, psychologische und rechtliche Einbettung. Anhand aktueller Kontroversen – etwa zur Nutztierhaltung, Leistungszucht, Tiernutzung im Sport, Transport, Schlachtung oder Tierschutzgesetzgebung – lernen die Studierenden, gesellschaftliche Veränderungen zu verstehen, ethische Konflikte systematisch zu analysieren und praxisbezogene Lösungen zu reflektieren. Die Studierenden können Positionen zu Tiernutzung, Tierleid und Tierwohl differenziert beurteilen, gesellschaftliche Erwartungen einordnen und Auswirkungen gesetzlicher Regelungen auf Tierhaltung und Tierzucht analysieren. Ferner entwickeln sie ein fundiertes Verständnis für die Rolle von Tierethik und Tierwohlstandards in der Transformation landwirtschaftlicher Tierhaltungssysteme und im Pferdesport.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Präsenzzeit: 40 Stunden</p> <p>Selbststudium: 140 Stunden</p>
<p><b>Lehrveranstaltung: Mensch-Tier-Beziehungen, Tierethik, Tierwohl und Tierrechte</b> (Blockveranstaltung, Vorlesung, Seminar)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Zunächst werden Grundlagen der Mensch-Tier-Beziehung vermittelt einschließlich soziologischer und psychologischer Perspektiven auf die Mensch-Tier-Interaktion, den gesellschaftlichen Diskurs und das Konsumverhalten (z. B. Wertewandel, Konsumpräferenzen, Tierwohl-Labeling, Consumer-Citizen-Gap). Darauf aufbauend werden zentrale tierethische Positionen (z. B. Anthropozentrismus, Utilitarismus, Deontologie, Tugendethik, Speziesismus) dargestellt und diskutiert. Anschließend erfolgt eine Anwendung auf agrarische Kontexte: Zucht, Haltung, Nutzung, Tötung, Tierrechte und Tierschutzrecht. Abgegrenzt werden Tierschutz, Tierwohl und Tierrechte, auch mit Bezug auf nationale und internationale rechtliche Grundlagen (z. B. deutsches Tierschutzgesetz, EU-Recht). Zentrale Punkte des diskursiv angelegten Moduls sind die politischen und ethischen Debatten um „Tierwohl in der Agrarwirtschaft und Pferdehaltung“ und um „Rechte für Tiere“ inkl. Grundlagen des Tierwohls (z. B. Welfare Quality, WBA 2015, KTBL-Indikatoren).</p> <p>Für den Bereich der Pferdehaltung geht es um Fragen der Nutzung von Tieren im Pferdesport, z. B. ethische Debatten um Training, Turnierwesen und Leistungszucht. In Zukunftsszenarien werden Fragen der Post-Tierhaltung und Alternativprodukte (zelluläre Agrarwirtschaft, Präzisionsfermentierung) besprochen. Die Studierenden entwickeln Kompetenzen in der Entwicklung eigener ethischer Urteile und in der argumentativen Auseinandersetzung einschließlich einer wissenschaftlichen Reflexion normativer Positionen in der Tierhaltung. Durch Gastreferent:innen wird der interdisziplinäre</p>	<p>4 SWS</p>

Austausch mit juristischen, ethischen und nutztierwissenschaftlichen Perspektiven vertieft.	
<b>Prüfung: Mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten, Gewichtung 50%), Präsentation in Gruppenarbeit (ca. 30 Minuten plus Diskussion, ausführlicher Foliensatz, Gewichtung 50%)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Schriftliche Abgabe eines kurzen Exposés (max. 2 Seiten), Teilnahme am Blockseminar in Präsenz	
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Achim Spiller
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 30	

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b></p> <p><b>Modul M.Agr.0220: Exkursion regionale und internationale Nutztierwissenschaften</b></p> <p><i>English title: Excursion: insights into regional and international livestock production and related value chains</i></p>	<p>3 C 2 SWS</p>
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p>Im Modul werden organisatorische Fähigkeiten und teambasiertes Arbeiten durch die Planung einer Exkursion erweitert. Durch Vorbereitung zu den Besonderheiten des Nutztierbereichs im jeweiligen Zielgebiet der Exkursion, Vorortbesuche bei verschiedenartigen Akteuren des Nutztierbereichs im Rahmen der Exkursion und kritisches Hinterfragen wird das Verständnis für Besonderheiten des Nutztierbereichs im Zielgebiet erweitert und die eigenständige kritische Verifikation von vermittelten Informationen gefördert. Weiterhin verbessern die Studierenden ihre kommunikativen Fähigkeiten im Zuge der Arbeitsteilung bei der Vorbereitung der Exkursion, der Ansprache von Exkursionszielen und im Zuge von Präsentationen in der Vor- und Nachbereitungsphase.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Präsenzzeit: 50 Stunden Selbststudium: 40 Stunden</p>
<p><b>Lehrveranstaltung: Exkursion regionale und internationale Nutztierwissenschaften</b> (Vorlesung,Exkursion,Seminar)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Die Studierenden erwerben tiefgehende Organisationskenntnisse durch die Vorbereitung einer mehrtägigen Exkursion, die auch einer begrenzten Zahl nicht am Modul teilnehmenden Studierenden offensteht. in der Regel findet die Exkursion in der Woche nach Pfingsten in ein zu definierendes Zielgebiet statt, welches das Ausland einschließen kann. Eine Budgetplanung und ein Aktionsplan zur Objektivierung der Erfolgskontrolle gehören weiterhin zur Organisation. Die Studierenden erarbeiten sich individuell eigenständig Kenntnisse über für das Zielgebiet bedeutende Eigenheiten des Nutztierbereichs und bereiten diese als Präsentation im Vorfeld der Exkursion auf. Die Erkenntnisse der Exkursion werden ebenfalls in Präsentationen durch die Studierenden aufbereitet.</p> <p><i>Angebotshäufigkeit:</i> Beginn der Organisation zu jedem Wintersemester, Exkursion und Vor- bzw. Nachbereitungsseminare im Sommersemester</p>	
<p><b>Prüfung: je eine Präsentation vor und nach der Exkursion (je 50%; 20 Minuten Vortrag und 20 Minuten Diskussion)</b></p> <p><b>Prüfungsanforderungen:</b></p> <p>Aktive Mitarbeit bei der fristgerechten Organisation der Exkursion incl. Nachbereitung; aktive Teilnahme an der Exkursion; Konzeption, Darstellung und kritische Diskussion von Aspekten des Nutztierbereichs einschließlich vor- und nachgelagerter Sektoren im Zielgebiet.</p>	<p>3 C</p>
<p><b>Zugangsvoraussetzungen:</b></p> <p>keine</p>	<p><b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b></p> <p>keine</p>
<p><b>Sprache:</b></p> <p>Deutsch, Englisch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b></p>

	Prof. Dr. Wolfgang Siegert, Prof. Dr. Daniel Mörlein, Prof. Dr. Michael Hölker
<b>Angebotshäufigkeit:</b> Beginn der Organisation zu jedem Wintersemester, Exkursion und Vor- bzw. Nachbereitungsseminare im Sommersemester	<b>Dauer:</b> 2 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 8	
<b>Bemerkungen:</b> Die Teilnahme an der Exkursion ist verpflichtend.	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C 4 WLH
<b>Module M.Agr.0221: Causal Machine Learning in Agricultural and Food Economics</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> Machine learning is changing the world in different dimensions, and agricultural and food economics is no exception. It provides more powerful computation and nonlinearity in addition to putting more emphasis on prediction and pattern recognition. This course will teach students to apply machine learning techniques in causal analysis for agricultural and food economics which can be used for impact analyses.	<b>Workload:</b> Attendance time: 40 h Self-study time: 140 h	
<b>Course: Causal Machine Learning in Agricultural and Food Economics</b> (Internship,Lecture,Exercise,Seminar) <i>Contents:</i> This course will teach students to apply machine learning algorithms to causal analysis for the research of agribusiness and food economics. Combining lectures, practices, and excises, we will introduce Python language, and how to use Python to realize plotting and evaluate impacts with machine learning. The models to be studied include Double Machine Learning, Causal Forest, PSM+Xgboost, Meta Learner, IV lasso, and Deep IV.		4 WLH
<b>Examination: Written examination (120 minutes, 70%), participation and homework assignments (max. 12 Pages, 30%)</b> <b>Examination requirements:</b> Examination requirements: 1. Understand the causal machine learning models taught in the class 2. Use python skillfully to practice related models with real data for impact analysis in food economics and agribusiness.		6 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Xiaohua Yu	
<b>Course frequency:</b> each summer semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>	
<b>Maximum number of students:</b> 25		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Module M.Agr.0222: Sugar beet production – from basics to practice</b>		6 C
<b>Learning outcome, core skills:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• profound knowledge in the following fields of the sugar value chain: breeding, sugar beet cultivation, plant protection, digitalisation, sustainability and basics on quality and sugar refinery, first insights in individual trending topics of the sugar beet value chain</li> <li>• detailed identification of causal relationships in the process management on the basis of recent scientific knowledge</li> <li>• knowledge enhancement by interpreting scientific figures and tables and their statistics</li> <li>• opportunity of an advanced education particularly suitable as an on-the-job training program</li> <li>• opportunity to develop a professional network with other graduate students and external participants from different professional backgrounds and sugar beet growing areas worldwide</li> </ul>		<b>Workload:</b> Attendance time: 54 h Self-study time: 126 h
<b>Course: Sugar beet production – from basics to practice</b> (Block course, Lecture, Excursion) <i>Contents:</i> Sugar beet is an important crop for sugar production that places high demands on the cultivation system, and field resources such as soil, light and water. The sugar beet cultivation system is being consistently developed further through close cooperation between various stakeholders from agriculture, industry and upstream sectors. To provide a comprehensive insight, this module addresses the agronomically relevant aspects of sugar beet production as a raw material for sugar production, from sowing to harvesting, as well as the basics of sugar extraction. The module focuses on sugar beet breeding, agronomy, physiology and yield formation; sustainability, protection of natural resources, such as soil and biodiversity; basic knowledge on relevant pests, plant diseases, weeds and methods of plant protection; digitalization in sugar beet cultivation; the basics of technological quality and its measurement, as well as processing and sugar extraction. The module consists of lectures by scientists of the Institute of Sugar Beet Research and international lectures by invited speakers, workshops, field trips and excursion. The module is open for master students, PhD students and junior employees of the sugar supply chain.		WLH
<b>Examination: Oral examination (approx. 30 minutes)</b> <b>Examination requirements:</b> Knowledge of the sugar value chain and understanding of different influences on the system on the basis of the latest scientific insights.		6 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Anne-Katrin Mahlein	

---

<b>Course frequency:</b> each summer semester	<b>Duration:</b> 2 Weeks
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>
<b>Maximum number of students:</b> 25	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		3 C 2 WLH
<b>Module M.Agr.0223: Soils as sinks and sources of greenhouse gases</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> The students will learn the theoretical background of different methods to measure soil-atmosphere fluxes of greenhouse gases and typically used experimental designs and get a practical training in measuring and calculating soil gas fluxes		<b>Workload:</b> Attendance time: 40 h Self-study time: 50 h
<b>Course: Soils as sinks and sources of greenhouse gases</b> (Block course) <i>Contents:</i> Soils are significant sources and sinks of greenhouse gases (GHG) in a global but also local context. Land use has a direct impact on these sources and sink functions. This course focuses on soil processes and their relevance for GHG fluxes. In addition to lectures, field-trips and hands on practical measurements and data exercises will provide a good insight into current scientific methods in this field.  The module takes place as a one-week block during the semester break. The theoretical basics and background will be presented in the form of presentations and examples which typically covers half of the day. The other half is dedicated to a field trip to ongoing experiments, hand-on training on gas flux measurement of different approaches and laboratory visit, and data analysis training.  Students interested in doing a project study as a follow-up of this course are welcome develop an experimental design during the course. Please contact M.Freudiger for this prior to the course.		2 WLH
<b>Examination: Short Report (4 pages, 50%) and oral exam (approx. 10 minutes, 50%)</b> <b>Examination requirements:</b> The short report will be made of the documentation of an exemplary set of measurements conducted during the course practicals. In the oral exam student show that they understood the basics of the processes involved in the GHG turnover and principles of GHG measurements and typical designs used in studies.		3 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Basic knowledge of soil and plant processes	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Martin Freudiger	
<b>Course frequency:</b> each summer semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>	
<b>Maximum number of students:</b> 15		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C
<b>Module M.Agr.P1: Internship A</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> 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.		<b>Workload:</b> Attendance time: 160 h Self-study time: 20 h
<b>Course: Internship A</b> (Internship) <i>Contents:</i> Internship (at least 4 weeks)		
<b>Examination: Internship report (max. 6 pages), not graded</b> <b>Examination requirements:</b> 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
<b>Admission requirements:</b> certificate of employment / proof of internship	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> German, English	<b>Person responsible for module:</b> Dr. Esther Fichtler, Dr. Nadine Würriehausen-Bürger	
<b>Course frequency:</b> each semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>	
<b>Maximum number of students:</b> 200		
<b>Additional notes and regulations:</b> <b>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.</b>		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		12 C
<b>Module M.Agr.P2: Internship B</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> 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.		<b>Workload:</b> Attendance time: 320 h Self-study time: 40 h
<b>Course: Internship B</b> (Internship) <i>Contents:</i> Internship (at least 8 weeks)		
<b>Examination: Internship report (max. 9 pages), not graded</b> <b>Examination requirements:</b> 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
<b>Admission requirements:</b> certificate of employment / proof of internship	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> German, English	<b>Person responsible for module:</b> Dr. Esther Fichtler, Dr. Nadine Würriehausen-Bürger	
<b>Course frequency:</b> each semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>	
<b>Maximum number of students:</b> 200		
<b>Additional notes and regulations:</b> <b>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.</b>		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		18 C
<b>Module M.Agr.P3: Internship C</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> 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.		<b>Workload:</b> Attendance time: 480 h Self-study time: 60 h
<b>Course: Internship C (Internship)</b> <i>Contents:</i> Internship (at least 12 weeks)		
<b>Examination: Internship report (max. 12 pages), not graded</b> <b>Examination requirements:</b> 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
<b>Admission requirements:</b> certificate of employment / proof of internship	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> German, English	<b>Person responsible for module:</b> Dr. Esther Fichtler, Dr. Nadine Würriehausen-Bürger	
<b>Course frequency:</b> each semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>	
<b>Maximum number of students:</b> 200		
<b>Additional notes and regulations:</b> <b>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.</b>		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C 4 WLH
<b>Module M.Biodiv.610: Science Communication in Biodiversity Research</b>		
<p><b>Learning outcome, core skills:</b>          Making science accessible to the general public is becoming increasingly important to address current global challenges. A fluent dialogue between scientists and policy makers, industry, and the rest of the society is absolutely necessary for science to have an influence in a positive and more sustainable future, for instance. Abilities in scientific outreach are gradually becoming one of the requirements in many job descriptions and research projects funded by governments, private companies and other institutions. However, learning how to communicate science has traditionally not been included in the curriculum of many scientific careers.</p> <p>This course provides the basic knowledge for scientists to effectively communicate about biodiversity to the general public. We will show how the Biodiversity Museum of the University of Göttingen can be used as platform for public outreach. The modul includes a lecture and a seminar to communicate the basics of science outreach, as well as a practical part where we will use the collections and tools of the Biodiversity Museum for individual projects.</p> <p>The main objectives of this course are:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Learn the fundamentals of science messaging and benefits of science communication to the society.</li> <li>2. Communicate scientific knowledge to several different broad audiences, including general community members, youth, and policy makers.</li> <li>3. Produce your own effective science communication in biodiversity, e.g interviews, videos, photos or a museum exhibition project.</li> </ol>		<p><b>Workload:</b>          Attendance time: 56 h          Self-study time: 124 h</p>
<b>Course: Introduction to science communication (Lecture)</b>		1 WLH
<b>Course: Introduction to science communication (Seminar)</b> A few sessions might be conducted in a remote format like online video conference.		1 WLH
<b>Course: Science communication in biodiversity research (Exercise)</b>		2 WLH
<b>Examination: Project presentation (30 minutes)</b>		6 C
<b>Examination requirements:</b> Knowledge of basics in science communication. Learning of different techniques to present scientific knowledge.		
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Maria Teresa Aguado Molina	
<b>Course frequency:</b> each winter semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	

---

<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>
<b>Maximum number of students:</b> 12	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C
<b>Module M.Cp.0008: Fungal toxins</b>		4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> Students will realize the importance of secondary metabolites produced by fungi in plant production. They will be able to compare and rate the significance of natural toxins and anthropogenic substances and to classify different food contaminations according to their toxicology In the laboratory students will acquire practical knowledge of chemical- analytical methods, so they will be able to select the optimum analytical method.		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Fungal Toxins</b> (Lecture, Practical course) <i>Contents:</i> The most important mycotoxins will be presented and described, concepts to determine the toxicity and procedures to develop legal maximum values will be discussed, and the risk for consumers and animals will be judged. The ecological importance of mycotoxins will be discussed, methods of mycotoxin identification will be explained and methods to reduce the mycotoxin contents of plant products will be presented. Selected phytoalexins and phytohormones playing a role as a factor of virulence or pathogenicity in plant diseases will be introduced. In the practical students will process plant material and use different methods for analysis of mycotoxins.		4 WLH
<b>Examination: Written examination (60 minutes)</b> <b>Examination prerequisites:</b> Voraussetzung ist angenommenes Protokoll vom Praktikum <b>Examination requirements:</b> Knowledge of the most important mycotoxins occurring in crop plants, methods to analyse their toxicity, development of legal limit values; ecological importance of mycotoxins; methods to determine mycotoxins, factors responsible for mycotoxin content in plant products, the importance of phytotoxins and phytohormones as factors of virulence and pathogenicity.		6 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Dr. M. Alhussein	
<b>Course frequency:</b> each winter semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>	
<b>Maximum number of students:</b> 12		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		3 C
<b>Module M.Cp.0014: Plant Nutrition and Plant Health</b>		2 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> Understanding the relationship between plant nutrition and plant health and its significance in the value-added food chain.		<b>Workload:</b> Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
<b>Course: Plant Nutrition and Plant Health</b> (Lecture,Seminar) <i>Contents:</i> Nutrient uptake and transport in the plant; function of different nutrients in the plant especially with respect to plant health ( susceptibility, tolerance, resistance ); mechanisms to increase the efficiency of nutrient availability, uptake and use; characteristics of plant health, effect of nutrient imbalances on plant metabolism and development of plant harvest products, the nutrient concentrations and processing quality.		2 WLH
<b>Examination: Written examination (90 minutes)</b> <b>Examination requirements:</b> Knowledge of and ability to present the presented topics in their context: development of nutritional and processing quality in different crop plants; quality requirements and ways of realization by crop production methods.		3 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Klaus Dittert	
<b>Course frequency:</b> each winter semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>	
<b>Maximum number of students:</b> 25		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C 4 WLH
<b>Module M.Cp.0025: Analytical Techniques for Foods and Agricultural Research</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> This module aims to provide students with a comprehensive understanding of chemical analysis techniques employed in agricultural research through a combination of practical experiments and lectures, which will cover the analysis of major chemical groups in plants, fungi, and pesticide residues.		<b>Workload:</b> Attendance time: 70 h Self-study time: 110 h
<b>Course: Analytical Techniques for Foods and Agricultural Research</b> (Lecture, Practical course) <i>Contents:</i> The module will include various topics related to chemical analysis methods in agricultural sciences. The analysis of plant primary and secondary metabolites (such as carbohydrates, amino acids, organic acids, phytohormones, phytoalexins, glucosinolates, and volatiles) will be discussed. Moreover, the analysis of mycotoxins, fungal secondary metabolites, and pesticide residues will be covered.  The module will introduce the fundamental analytical chemistry methods, including sample preparation, separation techniques, detection methods, characterization, and quantification of metabolites using state-of-the-art chromatographic and mass spectrometric methods.		4 WLH
<b>Examination: oral exam (30 min, 70%), Student presentation with discussion (ca. 20 min presentation + ca. 10 min discussion, 30%)</b>		6 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Dr. Mohammad Alhussein	
<b>Course frequency:</b> not specified	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>	
<b>Maximum number of students:</b> 16		

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

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Module M.FES.720: Agent-Based Modelling with NetLogo</b>		6 C 4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprehensive knowledge of agent-based modelling for beginners;</li> <li>• 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);</li> <li>• Development of an own agent-based modelling project;</li> <li>• Development of interdisciplinary analytical thinking;</li> <li>• Critical analysis and evaluation of the potentials and limitations of agent-based models based on the scientific literature;</li> <li>• Refined presentation skills</li> </ul>		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Agent-based modelling with NetLogo</b> (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
<b>Examination: Oral Presentation (approx. 20 minutes)</b>		6 C
<b>Examination requirements:</b> 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		
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Dr. Katrin Mareike Meyer	
<b>Course frequency:</b> each summer semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> cf. examination regulations	<b>Recommended semester:</b>	
<b>Maximum number of students:</b> 20		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Forst.739: Grundlagen und Anwendung Geografischer Informationssysteme in den Lebenswissenschaften</b> <i>English title: Basics and application of Geographic Information Systems in life sciences</i>		6 C 2 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> 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.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 6 Stunden Selbststudium: 174 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Grundlagen und Anwendung Geografischer Informationssysteme in den Lebenswissenschaften (Übung)</b> <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 <ul style="list-style-type: none"> <li>• zur Anlage und Administration von GIS-Projekten,</li> <li>• zu Datenformaten und -management (Raster-/Vektordaten)</li> <li>• zu Datenquellen und -generierung (Digitalisierung, mobiles GIS, Online-Quellen wie WMS-/WFS-Dienste, etc.),</li> <li>• zum Umgang und der Arbeit mit Vektorattributdaten,</li> <li>• zur räumlichen Analyse von Vektor- und Rasterdaten,</li> <li>• zu Koordinatenbezugssystemen,</li> <li>• zu Symbologie-Optionen von Vektor- und Rasterdaten, sowie</li> <li>• zur Erstellung wissenschaftlicher Karten.</li> </ul>		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b>		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> 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		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Inga Schmiedel	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> gemäß Prüfungs- und Studienordnung	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	

<b>Maximale Studierendenzahl:</b>	
-----------------------------------	--

40	
----	--

<b>Bemerkungen:</b>
---------------------

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.
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Forst.754: Böden der Welt: Verbreitung, Eigenschaften und Nutzung</b> <i>English title: Soils of the Earth: Distribution, Characteristics and Use</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> 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.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Böden der Welt: Verbreitung, Eigenschaften und Nutzung</b> (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> 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
<b>Prüfung: Referat (ca. 10 Minuten) mit schriftl. Ausarbeitung (max. 10 Seiten) und mündliche Prüfung (ca. 15 Minuten)</b>		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Präsentation eines Referats zu einem ausgewählten Thema aus dem Bereich Bodenkunde; vertiefte Kenntnisse über die Verbreitung, Genese, Eigenschaften und Nutzung der Böden Weltweit.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Edzo Veldkamp	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> gemäß Prüfungs- und Studienordnung	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> nicht begrenzt		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Forst.756: Bodenhydrologische Übung</b> <i>English title: Practice in Soil Hydrology</i>		9 C 6 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erlernen und Anwendung grundlegender bodenphysikalischer Messmethoden</li> <li>• Erfassung bodenhydrologischer Kenngrößen sowie</li> <li>• Bewertung der Ergebnisse im ökologischen Zusammenhang</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Bodenhydrologische Übung</b> (Vorlesung, Übung)		6 SWS
<b>Prüfung: Protokolle (max. 50 Seiten)</b>		9 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Vertiefte Kenntnisse der bodenhydrologischen Charakterisierung von Böden und Verständnis bodenphysikalischer Zusammenhänge. Methodische Fertigkeiten im Bereich bodenhydrologischer Analytik. Bewertung und Interpretation von Messergebnissen.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Grundlegende Kenntnisse in Bodenkunde	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Martin Jansen	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> gemäß Prüfungs- und Studienordnung	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 12		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Forst.757: Bodenmikrobiologische Übung</b> <i>English title: Practice in Soil Microbiology</i>		9 C 6 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Anwendung bodenmikrobiologischer Methoden. Berechnung und statistische Auswertung bodenmikrobiologischer Parameter und Prozessraten. Bewertung der Ergebnisse in einem holistisch-ökosystemaren Zusammenhang.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Bodenmikrobiologische Übung (Übung)</b> <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
<b>Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten)</b>		9 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> 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.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Marife Corre	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> gemäß Prüfungs- und Studienordnung	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	

<b>Maximale Studierendenzahl:</b>	
-----------------------------------	--

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

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C 7 WLH
<b>Module M.Geg.08a (IMSOGLO): Field course on human-environment interactions</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> The students have an integrative perspective on human-environment systems in various landscapes of central and southern Europe, which they explore during the field course. They understand the interlinkages "Geology/Geomorphology - Climate/Paleoclimate - Vegetation - Soils - Development of adapted human land-use systems - potential effects of Global Change" for these landscapes. This concept is extended to landscapes in different parts of the world, as each IMSOGLO student introduces a landscape of his/her home country to the group according to the above scheme of interlinkages in the evenings of the field course. The participants reflect on the diverse human-environment systems and share their perspectives with the international excursion group. These evening discussions raise the awareness that each perspective is influenced by a certain sociocultural background, and that different perspectives may be equally appreciated. Thus, they lead to a more global and self-reflexive perspective of the participants.		<b>Workload:</b> Attendance time: 98 h Self-study time: 82 h
<b>Course: Field course (14 days) (Course)</b>		7 WLH
<b>Examination: DIN A 0 poster, to be presented during the field course (approx. 15 min.)</b> <b>Examination prerequisites:</b> Regular participation in field course.		6 C
<b>Examination requirements:</b> The students proof that they understand and are able to explain present the following interlinkages in their landscape: "Geology/Geomorphology - Climate/Paleoclimate - Vegetation - Soils - Development of adapted human land-use systems - potential effects of Global Change" for a landscape in their home country.		
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> German, English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Daniela Sauer	
<b>Course frequency:</b> Every second year in March	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b> from 3	
<b>Maximum number of students:</b> 20		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Geg.10: Verfahren zur Ressourcenanalyse und -bewertung</b> <i>English title: Procedures of Resource Analysis and Evaluation</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Students can name the different types of datasets available from the various satellite missions, observations and modelling useful for resource analyses. Students can apply common techniques to collect different types of environmental samples (water, soil, sediments, etc.). They can also perform some classical wet chemistry methods and sophisticated analytical techniques to evaluate pollution loads of environmental samples, and can explain potential hazard pathways. With this, they are able to select and apply appropriate methods for dealing with a specific resource-related environmental problem.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Verfahren zur Ressourcenanalyse und -bewertung (Seminar)</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Verfahren zur Ressourcenanalyse und -bewertung (Übung)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Project presentation (approx. 30 min.; max. 20 pages)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Regular participation in the courses		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> The students prove that they are able to perform basic data analysis for evaluating natural resources. In addition, they provide evidence that they can perform wet-chemical analyses for the evaluation of resource-related environmental problems. The students demonstrate that they can complete the given project tasks and can give appropriate recommendations to ensure the preservation of aquatic ecosystems and the resources they provide.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> M.Geg.09; basic chemistry knowledge	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Elisabeth Dietze	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 20		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C
<b>Module M.Geg.17: Landscape Ecology</b>		4 WLH
<p><b>Learning outcome, core skills:</b></p> <p>The students know the components of element, water and energy budgets and fluxes in landscapes, and the most important element cycles. They are familiar with assessing soil properties and soil distribution patterns in landscapes, and with the measurement of microclimatic parameters.</p> <p>The students are able to generate hypotheses on the mutual relationships relief-soils-microclimate, to develop appropriate strategies for testing their hypotheses and to apply them in practice.</p> <p>The students have the competency to work on a research question in small international, culturally diverse teams, in a creative and outcome-oriented way. Thereby, they appreciate diverse cultural backgrounds and different approaches to handle a task. They are able to reflect on these in a constructive way and to jointly develop strategies for solving their research questions.</p>		<p><b>Workload:</b></p> <p>Attendance time: 56 h</p> <p>Self-study time: 124 h</p>
<b>Course: Landscape-ecological methods</b> (Lecture)		1 WLH
<b>Course: Landscape-ecological theory</b> (Lecture)		1 WLH
<p><b>Course: Landscape-ecological project</b> (Seminar)</p> <p>with project-type components to be carried out in small international teams including measurements in the field.</p>		2 WLH
<p><b>Examination: Presentation (ca. 30 Min.) with written report (max. 20 p.) or DIN A 0 poster</b></p> <p><b>Examination prerequisites:</b></p> <p>Regular attendance of the seminar and active involvement in the field measurements</p>		6 C
<p><b>Examination requirements:</b></p> <p>The students proof that they are able to generate hypotheses on the mutual relationships relief-soils-microclimate, to develop appropriate strategies for testing their hypotheses, considering different perspectives, and to apply them in practice. They proof that they can collaborate in an international team, interpret, document, present, discuss their results, and critically reflect the applied methods and obtained outcomes.</p>		
<p><b>Admission requirements:</b></p> <p>None</p>	<p><b>Recommended previous knowledge:</b></p> <p>None</p>	
<p><b>Language:</b></p> <p>English</p>	<p><b>Person responsible for module:</b></p> <p>Prof. Dr. Daniela Sauer</p>	
<p><b>Course frequency:</b></p> <p>each winter semester</p>	<p><b>Duration:</b></p> <p>1 semester[s]</p>	
<p><b>Number of repeat examinations permitted:</b></p> <p>twice</p>	<p><b>Recommended semester:</b></p> <p>from 1</p>	
<p><b>Maximum number of students:</b></p>		

20	
----	--

<b>Additional notes and regulations:</b> .
-----------------------------------------------

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C 4 WLH
<b>Module M.Geg.18: Earth surface dynamics and associated hazards</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> The students understand past, present and future landscape dynamics, their natural and human drivers, path-dependent processes and scale-dependent impacts. They know how to identify relevant Earth surface dynamics and associated hazards from the geological, geomorphological, hydrological and ecological configuration of a landscape. The students can apply suitable methods to analyze a landscape through field mapping and (geo-)statistical data analyses. They are able to use theoretical and data-based knowledge to identify path-dependencies and dynamics that act across different spatial and temporal scales. They can develop strategies to inform regional land management and to anticipate and mitigate future environmental and resource crises.		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Earth surface dynamics and challenges in managing associated hazards</b> (Lecture, Seminar)		2 WLH
<b>Course: Practical course Earth surface dynamics</b> (Exercise)		2 WLH
<b>Examination: Presentation (approx. 20 min.) with term paper (15 pages max.) OR presentation (approx. 20 min.) with oral exam (approx. 20 min.)</b> <b>Examination prerequisites:</b> Presentation (approx. 10 min.) in the practical course		6 C
<b>Examination requirements:</b> The students prove that they understand past, present and future landscape dynamics, their natural and human drivers, path-dependent processes and scale-dependent impacts. They demonstrate that they can identify relevant Earth surface dynamics and associated hazards from the geological, geomorphological, hydrological and ecological configuration of a landscape. The students show that they are able to use theoretical and data-based knowledge to identify path-dependencies and dynamics that act across different spatial and temporal scales. They prove that they can develop strategies to inform regional land management and to anticipate and mitigate future environmental and resource crises.		
<b>Admission requirements:</b> None	<b>Recommended previous knowledge:</b> None	
<b>Language:</b> English, German	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Elisabeth Dietze	
<b>Course frequency:</b> once a year	<b>Duration:</b> 1-2 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b> from 1	
<b>Maximum number of students:</b> 20		

**Additional notes and regulations:**

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Pferd.0004: Ernährungsphysiologie und Fütterung des Pferdes</b> <i>English title: Nutrition Physiology and Feeding of the Horse</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Ausgehend von der Vermittlung ernährungsphysiologischer Zusammenhänge wird die Urteilsfähigkeit gegenüber allen wichtigen Fragen der aktuellen Pferdefütterung vermittelt. Durch Einbeziehung wichtiger Forschungsfragen werden zugleich die Fähigkeit zur gezielten Auseinandersetzung mit hergebrachten Ansichten in der Pferdeernährung und die selbständige Wissensaneignung befördert.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 62 Stunden Selbststudium: 118 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Ernährungsphysiologie und Fütterung des Pferdes</b> (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Das Modul vermittelt spezielle Kenntnisse über Futtermittelverzehr, Verzehrsverhalten, Verdauungsphysiologie und Stoffwechsel des Pferdes sowie zu den davon abgeleiteten Anforderungen an die Energie-, Nähr- und Wirkstoffversorgung in Abhängigkeit von Alter und Nutzungsform. Ausgehend von futtermittelrechtlichen Regelungen, Futtermittelspektrum und Futterzusatzstoffen in der Pferdeernährung sowie speziellen Anforderungen an die Futtermittelqualität stellen nutzungsangepasste Fütterungskonzepte unter besonderer Beachtung der Prävention von ernährungsbedingten Störungen einen weiteren Schwerpunkt dar. Optimierung der Rationsgestaltung für Pferde Übung zur Futteroptimierung In Zusammenarbeit mit Instituten der Universitäten Leipzig, Halle-Wittenberg, Rostock sowie der Tierärztlichen Hochschule Hannover und Praxisvertretern.		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Weiterführende Kenntnisse bezüglich der Besonderheiten von Verzehrsregulation und Futteraufnahme beim Pferd, des Verdauungssystems und der altersabhängigen verdauungsphysiologischen Abläufe sowie der Bewertung der Verdaulichkeit; zudem Besonderheiten des Umsatzes der Hauptnährstoffe für Erhaltungs- und Leistungsprozesse und davon abgeleitete Versorgungsempfehlungen; des Weiteren Futtermittelspektrum und rechtlicher Rahmen für den Einsatz von Futtermitteln und Futterzusatzstoffen; sowie alters- und nutzungsabhängige Fütterungskonzepte; Maßnahmen zur Vermeidung fütterungsbedingter gesundheitlicher Störungen		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Jürgen Hummel	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	

<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 40	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Pferd.0007: Infektions- und Seuchenhygiene in der Pferdehaltung</b> <i>English title: Infectious disease and hygiene in the horse husbandry</i>	6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Durch die allgemeinen und spezifischen Kenntnisse auf dem Gebiet der Infektiologie und Seuchenhygiene bei Equiden beherrschen die Studierenden auf dem aktuellen Stand von Forschung und Praxis moderne Hygiene- und Haltungskonzepte zu beurteilen und selbständig zu entwickeln. Sie können zielorientiert komplexe Hygiene- und Qualitätssicherungsprogramme etablieren. Sie können die erlernten Fähigkeiten im späteren multidisziplinären Berufsfeld sicher anwenden und vermitteln.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Infektions- und Seuchenhygiene in der Pferdehaltung</b> (Praktikum, Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Infektionskrankheiten und Allergien spielen in der Pferdehaltung seit jeher eine bedeutende Rolle. Dies wird sich im Zuge einer wachsenden Globalisierung in der Pferdezucht, im Pferdesport und in Hobbyhaltungen weiter verstärken. Nach der deutschen Viehverkehrsordnung ist seit dem Jahr 2000 für alle Equiden u.a. aus Gründen der Seuchenhygiene ein Pass obligatorisch. Das Modul soll einen spezialisierten Einblick in das Infektions- und Seuchengeschehen bei Einhufern geben und Verständnis für die Bekämpfungsmöglichkeiten erwecken. Dabei steht der aktuelle Bezug zur späteren vielfältigen Berufspraxis der Studierenden im Vordergrund. Neben einer Einführung in die Qualität und Funktion der körpereigenen Immunabwehrsysteme der Einhufer, werden ausgewählte und aktuell relevante Infektionskrankheiten vorgestellt, einschließlich der Möglichkeiten zur Diagnose, Prophylaxe und Therapie. Hierbei stehen virale Infektionen (z.B. equine Herpesviren EHV1 und EHV4, Influenza, Infektiöse Anämie, Borna'sche Krankheit, Equine Arthritis etc.) ebenso im Fokus wie bakterielle Ursachen (ansteckende Gebärmutterentzündung bzw. CEM, Borreliose, Botulismus, Fohlenlähme, Tetanus, Druse) oder Infektionen durch Pilze (z.B. Luftsack- oder Hautmykosen), Protozoen (Beschälseuche durch Trypanosoma equiperdum) und Parasiten. Neben seit langem heimischen Infektionskrankheiten werden auch bereits ausgerottete und reimportierte Pferdeseuchen (z.B. Rotz) behandelt oder in unseren Breiten neu auftretende Seuchen (z.B. Enzephalopathien). Einige der vorgestellten Erreger sind Auslöser gefährlicher Epidemien (Influenza, Tetanus) oder stellen als Zoonoseerreger eine besondere und tödliche Gefahr für den Menschen dar (Tollwut, Rotz). Die Einflüsse der vermehrten Gruppenhaltung von Pferden in Ställen und Herden (Pensions-, Handelsställe, Gestüte etc.) oder die epidemiologische Bedeutung der zunehmenden nationalen und internationalen geographischen Mobilität (nationale und internationale Turniere, Auktionen, Pferdesportveranstaltungen, Zucht, Import, Export) auf die Verbreitung von Erregern werden eingehend behandelt. In diesem Zusammenhang wird auch der immunsuppressive Einfluss von Stress erläutert und die daraus resultierende Gefährdung ganzer Pferdepopulationen durch infizierte, klinisch unauffällige Ausscheider von Infektionserregern. Die Studierenden lernen geeignete Maßnahmen zur Verhinderung seuchenhafter Ausbrüche von Infektionskrankheiten	4 SWS

<p>und zum Schutz des einzelnen Pferdes sowie des gesamten Bestandes kennen. Das gilt für die Prinzipien und Entwicklungen von aktiven und passiven Schutzimpfungen, einschließlich eines optimierten Kolostralmilchmanagements, wie auch für neue Möglichkeiten der Immunmodulation, der Behandlung von Allergien und der Optimierung von Haltungsparemtern im Sinne einer hygienischen Prophylaxe (Quarantänestellungen z.B. in Gestüten) zusammen mit Koppel- bzw. Weide- und Parasitenmanagement. Bei allen Themengebieten werden die gesetzlichen Grundlagen der Tierseuchenbekämpfung und des Tierschutzes berücksichtigt.</p>	
<p><b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b>  <b>Prüfungsanforderungen:</b>                  Vertiefte Kenntnisse der Biologie und Pathogenese von Tierseuchenerregern bei Einhufern, Infektiologie und Immunologie bei Equiden, Schutzimpfungen, Allergien, allgemeinen Haltungshygiene, speziellen Hygieneprogramme in Pferdezucht und -sport, Transport- und Umwelthygiene, Tierseuchengesetz und staatlichen Tierseuchenbekämpfung bei Equiden.</p>	6 C

<p><b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine</p>	<p><b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine</p>
<p><b>Sprache:</b> Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Jens Tetens</p>
<p><b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig</p>	<p><b>Empfohlenes Fachsemester:</b></p>
<p><b>Maximale Studierendenzahl:</b> 30</p>	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Pferd.0018: Weidemanagement</b> <i>English title: Grazing management</i>	6 C (Anteil SK: 3 C) 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Studierende lernen die theoretischen Grundlagen der Grünlandwirtschaft und Weidewirtschaft auf Pferde haltenden Betrieben kennen, wobei methodische und analytische Kompetenzen im Vordergrund stehen. Sie können verschieden strukturierte Daten (Flächen-, Betriebsdaten, verschiedene Kategorien von Variablen) komplex auswerten and analysieren. Sie vertiefen ihre Kenntnisse und Fertigkeiten im Hinblick auf die Vorstellung und Kommunikation der eigenen Projektarbeit. Sie lernen ihre Standpunkte argumentativ zu untermauern und sich mit anderen über Problemlösungsstrategien auszutauschen.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Weidemanagement (Vorlesung,Übung,Seminar)</b> <i>Inhalte:</i> Anlage von Pferdeweiden, Standorteignung, Böden, Vegetation von Pferdeweiden, Verbesserung und Pflege von Pferdeweiden, Bodenverdichtung, Staunässe, Verunkrautung, Ansprüche der Pferde bei Weidegang, spezifisches Weideverhalten, Ernährung, Bewegung, Leistungsanforderungen an Pferde, Futterproduktion auf der Weide, Winterfutterbereitung für Pferde, Futtermkonservierung, Düngung und Nährstoffmanagement, Umweltaspekte, Weidesysteme, Koppel-, Standweide Landschaftspflege mit Pferden.  Kennenlernen der wichtigsten Pflanzenarten des Graslands, Techniken der Identifikation von Pflanzenarten bzw. der Aufnahme von Pflanzenbeständen.  Durchführung einer Projektarbeit, in der Studierende in Kleingruppen (zwei bis drei Studierende) eigenständig eine Analyse der Weidewirtschaft eines selbst gewählten pferdehaltenden landwirtschaftlichen Betriebs durchführen. Das umfasst die detaillierte Aufnahme der Produktionsbedingungen auf dem Betrieb, die Vegetationsaufnahme der Grünlandschläge sowie Aufnahme der Standort- und Bewirtschaftungsbedingungen des Grünlands. Methoden der Datenaufnahme und komplexen Analyse werden vorgestellt und sollen im Projekt angewendet werden. Vortrag der Ergebnisse im Rahmen des Seminars.	4 SWS
<b>Prüfung: Mündliche Prüfung (ca. 20 min, Gewichtung 60%) und Referat (ca. 15 Minuten, Gewichtung 40%)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Durchführung einer Projektarbeit und Vorstellung der Ergebnisse im Rahmen der Veranstaltung <b>Prüfungsanforderungen:</b> Tiefere Kenntnis der theoretischen Grundlagen der Grünlandwirtschaft und Weidewirtschaft auf Pferde haltenden Betrieben. Die Studierenden beherrschen die Fähigkeit verschieden strukturierte Daten (Flächen-, Betriebsdaten, verschiedene Kategorien von Variablen) komplex auszuwerten und zu analysieren. Vertiefende Kenntnisse und Fertigkeiten im Hinblick auf die Vorstellung und Kommunikation der eigenen Projektarbeit sind vorhanden.	6 C

<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Johannes Isselstein
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 40	

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b>  <b>Universität Kassel/Witzenhausen</b>  <b>Modul M.SIA.A08: Social-ecology in livestock production systems</b>  <i>English title: Social-ecology in livestock production systems</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b>  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 aktorsorientierte 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.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b>  Präsenzzeit: 60 Stunden  Selbststudium: 120 Stunden</p>
<p><b>Lehrveranstaltung: Social-ecology in livestock production systems</b>  (Blockveranstaltung, Vorlesung, Seminar)  <i>Inhalte:</i>  Theoretische Hintergründe der sozio-ökologischen Systembetrachtung; Systemtheorie, Kybernetik erster und zweiter Ordnung, Komplex Adaptive Systeme, Menschliche Handlungssysteme.  Aktorsorientierte Ansätze zur Analyse von <i>low-external input</i> Systemen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lokales Wissen und situierte Handlungen</li> <li>• Methoden zur Analyse von lokalem Wissen: Beobachtung zweiter Ordnung und Wissensanalyse</li> <li>• Kooperatives Lernen: Dialog zwischen Wissenssystemen, Aktionsforschung, Farmers' experimentation, partizipatives Monitoring und Evaluierung</li> </ul> <p>Modellierung von Tierhaltungssystemen als Lernwerkzeug:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bio-ökonomische Modellierung</li> <li>• Multiagenten Modellierung und Rollenspiele</li> </ul> <p>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:</p>	<p>SWS</p>

179-220; Wiener, N. 1948: Cybernetics or control and communication in the animal and the machine. John Wiley, New York.		
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten, Gewicht: 70%) und Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 20 Minuten, Gewicht: 30%)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> 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
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Grundlagenwissen in den Boden-, Pflanzen-, und Tierwissenschaften	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Brigitte Kaufmann	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> SoSe, jedes 2 Jahr, alternierend mit dem Modul M.SIA.A07; Witzenhausen	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 30		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Universität Kassel/Witzenhausen</b> <b>Module M.SIA.A10M: Livestock nutrition and feed evaluation under (sub)tropical conditions</b>		6 C 4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> Students are able to: <ul style="list-style-type: none"> <li>• describe the function of the major digestive systems and processes of domestic livestock species and their consequences for ration formulation</li> <li>• understand the different feeding strategies and nutritional requirements of the main livestock species</li> <li>• assess the quality of feedstuffs through theoretical concepts and practical feed quality analyses</li> <li>• calculate rations for the main livestock species</li> <li>• understand abiotic and biotic environmental influences on the physiology of different livestock species</li> <li>• discuss opportunities and limitations of feeding strategies for an optimization of livestock production under specific agro-ecological settings</li> </ul>		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Livestock nutrition and feed science</b> <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
<b>Course: Laboratory analyses of feedstuffs</b> <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
<b>Examination: Oral (approx. 20 minutes; 75%) and protocol (max. 6 pages; 25%)</b> <b>Examination requirements:</b> 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
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Basic knowledge (B.Sc. level) of animal sciences	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Eva Schlecht	

<b>Course frequency:</b> each winter semester; Witzenhausen	<b>Duration:</b> 1 semester[s]
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>
<b>Maximum number of students:</b> 12	
<b>Additional notes and regulations:</b> <b>Literature:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Close, W.H., Menke, K.H. (eds.) 1986: Selected topics in animal nutrition. A manual. Deutsche Stiftung für Internationale Entwicklung (DSE), Feldafing, Germany</i></li> <li>• <i>Payne, W.J.A., Wilson, R.T. 1999: An Introduction to Animal Husbandry in the Tropics. Blackwell Science Ltd., Oxford, UK</i></li> <li>• <i>Van Soest, P.J. 1994: Nutritional Ecology of the Ruminant. Cornell University Press, Ithaca, US</i></li> <li>• <i>Selected up-to-date journal articles</i></li> </ul>	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Universität Kassel/Witzenhausen</b> <b>Modul M.SIA.A11: Tropical animal husbandry systems</b> <i>English title: Tropical animal husbandry systems</i>	6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Studierende sind in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Einfluss von Umweltfaktoren und sozio-ökonomischen Bedingungen auf die Entstehung und Weiterentwicklung verschiedener Tierhaltungssysteme in den (sub)Tropen zu verstehen.</li> <li>• den Einfluss der genannten Variablen auf die Ausrichtung und Intensität der tierischen Produktion zu erklären</li> <li>• 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</li> </ul>	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Tropical animal husbandry systems</b> (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
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten, Gewicht: 75%) und Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 15 Minuten, Gewicht: 25%)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Schlecht: abiotische und biotische Rahmenbedingungen für Tierhaltungssysteme in den (Sub-)Tropen; Charakteristika, Vorteile/Probleme agro-pastoraler, industrieller und urbaner Systeme; tierartsspezifische Haltungs- und -produktionsformen (Rind, Schaf, Ziege, Yak, Schwein, Huhn).  Schiborra: Charakteristika, Vorteile/Probleme pastoraler, silvo-pastoraler und aquatischer Systeme; tierartsspezifische Haltungs- und -produktionsformen (Cameliden).	6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b>	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>

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

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Universität Kassel/Witzenhausen</b> <b>Modul M.SIA.A13M: Livestock-based sustainable land use</b> <i>English title: Livestock-based sustainable land use</i>	6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Studierende sind in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Interaktionen von Nutztieren mit den natürlichen Ressourcen zu verstehen und daraus standorts- und managementspezifische positive oder negative Umweltwirkungen abzuleiten</li> <li>• Methoden zu benennen, die der qualitativ/quantitativen Erfassung von Tier-Umweltinteraktionen dienen, und deren Einsatzmöglichkeiten und Präzision aus eigener praktischer Erfahrung zu beurteilen</li> <li>• Einfache mathematische Ansätze zur Modellierung von Tier-Umweltinteraktionen zu benennen und die Aussagekraft entsprechender Ergebnisse zu beurteilen</li> </ul>	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Livestock-based sustainable land use (Vorlesung, Übung)</b> <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
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> 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
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>

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

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Universität Kassel/Witzenhausen</b> <b>Module M.SIA.E11: Socioeconomics of rural development and food security</b>		6 C 4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> 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.		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Socioeconomics of rural development and food security (Lecture)</b> <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
<b>Examination: Written examination (90 minutes)</b> <b>Examination requirements:</b> Concepts and measurement of hunger, malnutrition, and poverty; classification and evaluation of rural development policies		6 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Prior knowledge of microeconomics at the BSc level is useful	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Liesbeth Colen	
<b>Course frequency:</b> each winter semester; Göttingen	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b> until 1	
<b>Maximum number of students:</b> 120		
<b>Additional notes and regulations:</b> <b>Literature:</b> Text books, research articles and lecture notes.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Universität Kassel/Witzenhausen</b> <b>Module M.SIA.E12M: Quantitative research methods in rural development economics</b>	6 C 4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> 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.	<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Quantitative research methods in rural development economics (Lecture)</b> <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
<b>Examination: Written exam (90 Minutes) (60%) and continuous assignments (40%)</b> <b>Examination requirements:</b> Types of research designs; use and interpretation of descriptive statistics and standard econometric methods; hypothesis testing; data management; sampling design.	6 C
<b>Admission requirements:</b> Familiarity with the contents of the module "Socioeconomics of Rural Development and Food Security" is assumed.	<b>Recommended previous knowledge:</b> none
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Doris Läßle
<b>Course frequency:</b> each summer semester; Göttingen	<b>Duration:</b> 1 semester[s]
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>
<b>Maximum number of students:</b> 40	
<b>Additional notes and regulations:</b> <b>Literature:</b> Text books, research articles and lecture notes.	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Universität Kassel/Witzenhausen</b> <b>Module M.SIA.E14: Evaluation of rural development projects and policies</b>		6 C 4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> 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.		<b>Workload:</b> Attendance time: 40 h Self-study time: 140 h
<b>Course: Evaluation of rural development projects and policies (Lecture)</b> <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
<b>Examination: Written exam (90 minutes, 70%) and presentation (ca. 25 minutes, 30%)</b> <b>Examination requirements:</b> Cost-benefit analysis; impact evaluation		6 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Knowledge of the content of the module "Socioeconomics of Rural Development and Food Security" and "Econometrics I" is required.	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Ph.D. Bethelhem Legesse Debela	
<b>Course frequency:</b> each summer semester; Göttingen	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>	
<b>Maximum number of students:</b> 45		
<b>Additional notes and regulations:</b> <b>Literature:</b> Text books, research articles and lecture notes.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Universität Kassel/Witzenhausen</b> <b>Module M.SIA.E19: Market integration and price transmission I</b>		6 C 4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> 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).		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Market integration and price transmission I (Lecture)</b> <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
<b>Examination: Written examination (90 minutes)</b> <b>Examination requirements:</b> 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
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Basic knowledge of econometrics	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Stephan von Cramon-Taubadel	
<b>Course frequency:</b> Every second summer semester (Start: 2021)	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b> from 2	
<b>Maximum number of students:</b> 40		
<b>Additional notes and regulations:</b> <b>Literature:</b> A list of seminar papers (Garnder, Ravallion, Goodwin, Fackler, Barrett) will be circulated to students, together with a list of recent applications.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Universität Kassel/Witzenhausen</b> <b>Modul M.SIA.E24: Topics in Rural Development Economics I</b> <i>English title: Topics in rural development economics I</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> 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.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Topics in Rural Development Economics I (Vorlesung)</b> <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
<b>Prüfung: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 10 Minuten, Gewichtung: 40%) und Hausarbeit (max. 4 Seiten, Gewichtung: 60%)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> 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
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Meike Wollni	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester; Göttingen	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> nicht begrenzt		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Universität Kassel/Witzenhausen</b> <b>Module M.SIA.E34: Economic Valuation of Ecosystem Services</b>		6 C 4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> 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.		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Economic valuation of ecosystem services in developing countries</b> (Seminar) <i>Contents:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrated and interdisciplinary analysis of ES</li> <li>• Dynamic linkages between ES, biodiversity, climate change and development</li> <li>• Methods and applications of economic valuation of ES</li> <li>• Implementation examples from developing countries</li> <li>• Integration of ES in development planning (entry points to the policy cycle)</li> <li>• Practical application in a case study (literature work, monetary quantification)</li> </ul>		4 WLH
<b>Examination: Written exam (50 minutes, grading: 60%) and oral presentation (approx. 30 minutes, grading: 40%)</b> <b>Examination requirements:</b> 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
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> M.Agr.0079 Environmental Economics and Policy or similar skills	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Meike Wollni	
<b>Course frequency:</b> each winter semester; Göttingen	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>	
<b>Maximum number of students:</b>		

---

30	
----	--

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Universität Kassel/Witzenhausen</b> <b>Module M.SIA.E40: Agriculture, Environment and Development</b>		6 C 4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> 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.		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Agriculture, Environment and Development (Lecture, Exercise, Seminar)</b> <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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Basic concepts (market failure, natural resources, natural capital)</li> <li>• Efficiency and sustainability: Concepts, criteria and application</li> <li>• Economics of common pool resources in developing countries</li> <li>• Economics of land use in developing countries</li> <li>• Economics of water use in developing countries</li> <li>• Poverty, development and environment</li> <li>• Agriculture and climate change</li> <li>• Global initiatives and international agreements on sustainable development and climate protection</li> </ul>		4 WLH
<b>Examination: Klausur (60 Minuten, 70%) und Präsentation (ca. 20 Minuten, 30%)</b> <b>Examination prerequisites:</b> Regelmäßige Teilnahme am Seminar <b>Examination requirements:</b> 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
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Meike Wollni	

---

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

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Universität Kassel/Witzenhausen</b> <b>Module M.SIA.E42: Agriculture, Nutrition and Sustainable food systems</b>	6 C 4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> Students learn how food systems connect the decision on what we eat, how our food is produced, processed and distributed, with human health and planetary health outcomes. Students can analyse the drivers of dietary decisions using a micro-economic approach and can discuss how policies can steer diets in more healthy and sustainable directions, applying to both low- and high-income countries. Students can analyse household level consumption data to construct dietary indicators, the cost of healthy diets and analyse socio-economic drivers of dietary outcomes.	<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Agriculture, Nutrition and Sustainable food systems (Lecture)</b> <i>Contents:</i> The module consists of two parts. During the lectures, students are introduced to the global challenges of food security, nutrition, health and sustainability. A micro-economic approach is used to analyse the drivers of dietary decisions. Examples of policies that aim to steer diets in more healthy and sustainable directions are discussed. Course material consists of presentations and lecture notes. In the second part of the module, students use statistical software (STATA) to analyse household consumption survey data, construct dietary indicators and perform a statistical analysis of socio-economic drivers of diets, nutrition and health outcomes. <i>Course frequency:</i> each winter semester	4 WLH
<b>Examination: Written examination (90 minutes, 50%) and assignments and presentation (50%)</b> <b>Examination requirements:</b> 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
<b>Admission requirements:</b> Introduction to Econometrics (B.WIWI-VWL.0007) or Econometrics I (M.WIWI-QMW.004), or equivalent introduction in statistics or econometrics	<b>Recommended previous knowledge:</b> Prior introductory knowledge of microeconomics and basic econometrics/statistics.
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Liesbeth Colen
<b>Course frequency:</b> each summer semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]
<b>Number of repeat examinations permitted:</b>	<b>Recommended semester:</b>

---

twice	
<b>Maximum number of students:</b> 25	

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b>  <b>Universität Kassel/Witzenhausen</b>  <b>Module M.SIA.E45: Introduction to choice experiments in food economics</b></p>	<p>6 C 4 WLH</p>
<p><b>Learning outcome, core skills:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Students experience the entire process of (choice) experimental practice in the field of social sciences, including its possibilities, limitations and interpretation of results</li> <li>• 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.</li> <li>• Students improve their general understanding of the scientific practice, correct interpretation of scientific results and their contribution to (public) decision making.</li> <li>• Students train their teamworking skills, through brainstorming exercises, discussions, self-organization and distribution of tasks of the team.</li> </ul>	<p><b>Workload:</b>  Attendance time: 55 h  Self-study time: 125 h</p>
<p><b>Course: Introduction to choice experiments in food economics</b> (Block course, Exercise)  <i>Contents:</i>  This module consists of two blocks.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• The second block concerns the analysis of the obtained data and interpretation of results.</li> </ul> <p>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.</p>	<p>4 WLH</p>
<p><b>Examination: Term Paper (max. 10 pages, 70%) and presentation (approx. 20 minutes, 30%)</b>  <b>Examination requirements:</b>  Short paper describing the set-up and execution of the experiment (70%), and presentation presenting the approach, results and limitations/lessons learned (30%)</p>	<p>6 C</p>
<p><b>Admission requirements:</b>  Econometrics I (M.WIWI-QMW.004), M.SIA.E12M:  Quantitative research methods in rural development economics</p>	<p><b>Recommended previous knowledge:</b>  Basic statistics/econometrics  Students proof that they are capable of</p>

Or a similar introduction to statistics or econometrics	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifying research question and developing a testable hypothesis</li> <li>• Collaborate in groups to brainstorm, guide the discussion towards a practically implementable outcome, and implement the experiment</li> <li>• Analyse, interpret and discuss experimental results</li> </ul>
<b>Language:</b> German, English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Liesbeth Colen
<b>Course frequency:</b> each summer semester; Göttingen	<b>Duration:</b>
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>
<b>Maximum number of students:</b> 12	

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b>  <b>Universität Kassel/Witzenhausen</b>  <b>Module M.SIA.E50M: Microeconomics and Quantitative Analysis for Agri-Food Systems</b></p>	<p>6 C 4 WLH</p>
<p><b>Learning outcome, core skills:</b>  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.</p>	<p><b>Workload:</b>  Attendance time: 56 h  Self-study time: 124 h</p>
<p><b>Course: Microeconomic theory of agricultural production</b> (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.</p>	<p>2 WLH</p>
<p><b>Course: Quantitative methods in agricultural business economics</b> (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.</p>	<p>2 WLH</p>
<p><b>Examination: written exam (90 min, 70 % of grade) and continuous assignments (30%)</b>  <b>Examination requirements:</b>  Consumer and producer theory; Market structure, behavioral economics risk; technological progress; farm household models; agricultural decision-making; investment behavior; quantitative analysis.</p>	
<p><b>Admission requirements:</b>  none</p>	<p><b>Recommended previous knowledge:</b>  none</p>
<p><b>Language:</b></p>	<p><b>Person responsible for module:</b></p>

English	Prof. Dr. Doris Läßle Maria Luísa F. de Araujo
<b>Course frequency:</b> each winter semester; Göttingen	<b>Duration:</b>
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>
<b>Maximum number of students:</b> 40	
<b>Additional notes and regulations:</b> 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.	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Universität Kassel/Witzenhausen</b> <b>Module M.SIA.I10M: Applied statistical modelling</b>	6 C 5 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> 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.	<b>Workload:</b> Attendance time: 60 h Self-study time: 120 h
<b>Course: Applied statistical modelling</b> (Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> <b>Statistical analyses in animal science, soil science and plant sciences</b> (Lecture, computer practical) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Review of statistical concepts (boxplots, QQ plots, distributions, classical tests,</li> <li>• General aspects of hypotheses formulation and testing</li> <li>• Correlations, analyses of count and proportion data</li> <li>• Basic concepts of experimental design</li> <li>• Standard experimental field designs</li> <li>• Introduction to the software R</li> <li>• Regression (multiple linear, non-linear and logistic)</li> <li>• Statistical modelling, model types and model simplifications</li> <li>• Transformations</li> <li>• Analyses of variance, post-hoc tests</li> <li>• Non-parametric test procedures</li> <li>• Analysis of covariance</li> <li>• Particularities of unbalanced designs</li> <li>• Formulation of statistical models and basic programming in R</li> <li>• Linear mixed models</li> </ul>	5 WLH
<b>Examination: Written examination (120 minutes)</b> <b>Examination requirements:</b> 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
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Basic knowledge (B.Sc. level) of applied statistics
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Bernard Ludwig
<b>Course frequency:</b> each summer semester; Witzenhausen	<b>Duration:</b> 1 semester[s]

<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>
<b>Maximum number of students:</b> 25	
<b>Additional notes and regulations:</b> <b>Admission requirements:</b> Registration <b>Literature:</b> 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.	

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b>  <b>Universität Kassel/Witzenhausen</b>  <b>Modul M.SIA.I12: Sustainable International Agriculture: basic principles and approaches</b>  <i>English title: Sustainable international agriculture: basic principles and approaches</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b>  Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sind in der Lage, die wichtigsten bio-physikalischen und sozio-ökonomischen Einflussfaktoren zu charakterisieren, die landwirtschaftliche Produktionssysteme und Ressourcennutzungsstrategien prägen.</li> <li>• kennen relevante ökologische, ökonomische und soziale Indikatoren für Nachhaltigkeit</li> <li>• können integrierende Verfahren zum Einsatz von Indikatoren für die Überprüfung der Nachhaltigkeit eines Systems erklären und auf Beispiele anwenden.</li> </ul>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b>  Präsenzzeit: 56 Stunden  Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p><b>Lehrveranstaltung: Sustainable International Agriculture: basic principles and approaches</b> (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.</p>	<p>4 SWS</p>
<p><b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b>  <b>Prüfungsanforderungen:</b>  <b>Barkmann (SE):</b> 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.  <b>Bürkert (NW):</b> Konzepte der Nachhaltigkeit; Agroforst-Systeme, Wanderfeldbau; Auswirkungen auf Bodenfruchtbarkeit und Nachhaltigkeit.</p>	<p>6 C</p>

<p><b>Liebe (SE):</b> Dimensionen der sozialen Nachhaltigkeit; Bewirtschaftung kommunaler Ressourcen; McDonaldisierung der Landwirtschaft; Landwirtschaft und ökologische Gerechtigkeit.</p> <p><b>Ludwig (NW):</b> 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.</p> <p><b>Möller (SE):</b> 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.</p> <p><b>Schlecht (NW):</b> Nachhaltigkeit in der Tierproduktion, Umweltwirkung von Tierhaltungssystemen und ihre Vermeidung: a) THG-Emissionen, Umweltverschmutzung; b) Überweidung.</p>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

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

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Universität Kassel/Witzenhausen</b> <b>Modul M.SIA.P22: Management of tropical plant production systems</b> <i>English title: Management of tropical plant production systems</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> 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.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Management of tropical plant production systems (Vorlesung)</b> <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  <b>Literatur</b> Rehm, S., Espig, G. 1991: The Cultivated Plants of the Tropics and Subtropics. Verlag Josef Margraf. Weikersheim, Germany; lecture notes		4 SWS
<b>Prüfung: Written exam (90 minutes) or oral exam (ca. 30 minutes)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> 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
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Reimund Paul Rötter	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester; Göttingen	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 35		
<b>Bemerkungen:</b> Die schriftliche Prüfung erfolgt am ersten, die mündliche Prüfung am zweiten Termin.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Module M.iPAB.0003: Statistical genetics, breeding informatics and experimental design</b>	6 C 4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> Novel biotechnological methods allow the production of very large data sets (gene sequences, genotypes, transcriptomes) at decreasing costs. Students learn about statistical and computational methods to use these records for breeding issues. Furthermore, the main experimental designs to plan, implement, and evaluate targeted and efficient experiments for data generation will be treated.	<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Statistical genetics, breeding informatics and experimental design</b> (Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gene Expression Analysis</li> <li>• Genome-wide association analysis</li> <li>• QTL mapping</li> <li>• Statistical hypothesis testing</li> <li>• Regression methods</li> <li>• Analysis of variance</li> <li>• Multiple testing</li> <li>• Experimental designs (block designs, randomized designs, Latin squares)</li> <li>• Sample size estimation</li> <li>• Introduction to programming</li> <li>• Fundamentals of databases</li> </ul> Literature: Andrea Foulkes: Applied Statistical Genetics with R; Francis O'Donnel: Statistical Experiment Design and Interpretation; An Introduction with Agricultural Examples	4 WLH
<b>Examination: Written examination (60 minutes)</b> <b>Examination requirements:</b> Profound knowledge of statistic and informatics methods to use them for breeding issues.	6 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Basics in statistics and genetics
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Armin Schmitt
<b>Course frequency:</b> each winter semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>
<b>Maximum number of students:</b> 20	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Module M.iPAB.0006: Breeding informatics</b>		6 C 4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> Students deepen their knowledge of informatics methods to evaluate large datasets for breeding issues.		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Breeding informatics</b> (Lecture,Exercise) <i>Contents:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Design and implementation of databases with mySQL</li> <li>• Basic data structures</li> <li>• Programming in R and Perl</li> <li>• Regular expressions</li> <li>• Design and implementation of pipelines for data analysis</li> <li>• Shell scripts on Linux (gawk, sed)</li> <li>• Relation of genotype - phenotype</li> <li>• Measures to detect selection signatures</li> <li>• Basic concepts of bioinformatics</li> </ul>		4 WLH
<b>Examination: Written examination (90 minutes)</b> <b>Examination requirements:</b> Profound knowledge of informatic methods to evaluate large datasets for breeding issues.		6 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Basic knowledge of molecular genetics, statistics, programming	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Armin Schmitt	
<b>Course frequency:</b> each summer semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>	
<b>Maximum number of students:</b> 20		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		3 C
<b>Module M.iPAB.0014: Data Analysis with R</b>		2 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> The students will be able to use methods provided by the statistical software R to perform the analysis of data sets that are typical in the life sciences. A core skill is the visualisation of data, the identification of suitable hypothesis tests and statistical modelling.		<b>Workload:</b> Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
<b>Course: Data Analysis with R</b> (Lecture,Exercise) <i>Contents:</i> The fundamental concepts of the statistical software R will be presented and deepened during practical exercises. Statistical methods will be recapitulated if necessary. Special emphasis is put on visualization methods.  <i>Literature:</i> Wiki-book "R programming" <a href="https://en.wikibooks.org/wiki/R_Programming">https://en.wikibooks.org/wiki/R_Programming</a> "R for Beginners" by Emanuel Paradis <a href="https://cran.r-project.org/doc/contrib/Paradis-rdebuts_en.pdf">https://cran.r-project.org/doc/contrib/Paradis-rdebuts_en.pdf</a> "R tips" by Paul E. Johnson <a href="http://pj.freefaculty.org/R/Rtips.pdf">http://pj.freefaculty.org/R/Rtips.pdf</a>		2 WLH
<b>Examination: Written examination (90 minutes)</b> <b>Examination requirements:</b> Ability to analyze typical data sets with the statistical software R and interpretation of the results.		3 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Knowledge of basic statistics concepts	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Thomas Martin Lange	
<b>Course frequency:</b> each winter semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>	
<b>Maximum number of students:</b> 24		

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b></p> <p><b>Module M.iPAB.0015: Applied Machine Learning in Agriculture with R</b></p>	<p>6 C 4 WLH</p>
<p><b>Learning outcome, core skills:</b></p> <p>Modern agricultural research involves more and more the analysis of large datasets comprising measurements of several variables. This module aims to teach interested students fundamental analysis skills that permit them to cope with such data sets. In more detail, the techniques that will be treated include:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• clustering</li> <li>• artificial neural networks</li> <li>• support vector machine</li> <li>• decision trees</li> <li>• random forests</li> <li>• feature selection</li> </ul> <p>Involved mathematical formalism will be avoided. The focus is rather on:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gaining an intuitive understanding of the techniques</li> <li>• to develop an understanding about which type of problem can be treated with which technique</li> <li>• the application of the techniques using machine learning-functions under R</li> <li>• the graphical visualisation of the results</li> <li>• and the interpretation of the results</li> </ul> <p>The teaching will be based on the analysis of published real data sets from agricultural research projects as far as possible.</p>	<p><b>Workload:</b></p> <p>Attendance time: 56 h</p> <p>Self-study time: 124 h</p>
<p><b>Course: Applied Machine Learning in Agriculture with R (Block course)</b></p> <p><i>Contents:</i></p> <p>The course consists of lectures, exercises and project work. After the lectures and the exercises the students will have to carry out a project work that must be finished within eight weeks after the end of the lectures. The students as well as the other research groups are welcome to suggest topics, possibly questions related to their master thesis can be treated. The project work should be a concise written report of about ten pages in which one or several of the techniques that were treated in the course are applied.</p>	<p>4 WLH</p>
<p><b>Examination: Oral examination (approx. 20 minutes, 60%) and term paper (max. 10 pages, 40%)</b></p> <p><b>Examination requirements:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Knowledge about the analysis of big-data sets with the statistical package R and interpretation of the results.</li> <li>• Knowledge about different clustering algorithms</li> <li>• Analysis of real agricultural data sets by applying different machine learning-functions under R</li> <li>• Knowledge about feature selection approaches</li> </ul>	<p>6 C</p>

---

<b>Admission requirements:</b> Recommended previous knowledge: Basic knowledge of R	<b>Recommended previous knowledge:</b> none
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Felix Heinrich
<b>Course frequency:</b> each winter semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>
<b>Maximum number of students:</b> 25	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		9 C 6 WLH
<b>Module M.iPAB.0019: Scientific Project: scientific methods, procedures and practical skills in animal and plant breeding</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> Advanced knowledge of scientific methods, procedures and practical skills in the field of animal as well as plant breeding acquired by the active participation in a research project. Students also gain key competencies such as team working, interdisciplinary working, and self-organization.		<b>Workload:</b> Attendance time: 60 h Self-study time: 210 h
<b>Course: Scientific Project: scientific methods, procedures and practical skills in animal and plant breeding</b> <i>Contents:</i> Working on a scientific project in the different fields of breeding research. Testing of scientific hypotheses, experimental design, analysis of genotyping data, data analysis, interpretation and presentation of the research results.		6 WLH
<b>Examination: Term paper (max. 20 pages) and short presentation</b> <b>Examination requirements:</b> Active and independent working on a plant or animal breeding related scientific issue.		9 C
<b>Admission requirements:</b> The students, who are enrolled in the "Integrated plant and animal breeding (IPAB)" program, must get an approval from the program coordinator at least one month prior to the desired start date of the project.	<b>Recommended previous knowledge:</b> Basics of plant and animal breeding, statistics, and scientific writing	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Thomas Martin Lange	
<b>Course frequency:</b> each semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>	
<b>Maximum number of students:</b> 25		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul S.RW.1261: Vertragsgestaltung in der agrarrechtlichen Praxis</b> <i>English title: Drafting agricultural contracts</i>	6 C 2 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls „Vertragsgestaltung in der agrarrechtlichen Praxis“ <ul style="list-style-type: none"> <li>• haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse von den in einem landwirtschaftlichen Unternehmen gängigen Vertragsarten und Rechtsbereichen (Kaufrecht, landwirtschaftliches Erbrecht, Pachtrecht, Grundstücksverkehrsrecht, landwirtschaftliches Sozialversicherungsrecht, Beihilferecht sowie agrarproduktspezifische Regelungen) erlangt;</li> <li>• haben die Studierenden gelernt, die verschiedenen allgemeinen Fragen des Landpacht-, agrarspezifischen Kaufrechts, des Pacht- und Grundstückskaufrechts Vertragstypen zuzuordnen;</li> <li>• kennen die Studierenden die rechtlichen Grundlagen und Besonderheiten bei Liefer-, Anbau-, Kooperations- und Bewirtschaftungsverträgen, des Agrarsozialrechts und seine Auswirkungen auf die Vertragsgestaltung;</li> <li>• kennen die Studierenden die dogmatischen Konzeptionen der Vertragsgestaltung in ihrer systematischen, ideellen und praktischen Bedeutung;</li> <li>• kennen die Studierenden die Methoden der allgemeinen Vertragsgestaltung und deren Grundlagen sowie die damit im Zusammenhang stehenden spezifischen Praxisprobleme in der agrarrechtlichen Tätigkeit und können diese anwenden;</li> <li>• haben die Studierenden rechtliches Fachwissen und ein Grundverständnis für die ökonomischen und rechtlichen Themen und Problemstellungen in der Agrarwirtschaft anhand von Vertragsbeispielen und Fällen erlernt;</li> <li>• beherrschen die Studierenden die Fähigkeit, die im Rahmen einer agrarisch orientierten Tätigkeit oder in ihrem Beruf auftretenden juristischen Fragen einzuordnen, zu behandeln und zu beantworten. Sie haben gelernt, ein juristisches und ökonomisches Problembewusstsein im Bereich der Vertragsgestaltung zu entfalten sowie für juristische Probleme Lösungen zu entwickeln.</li> <li>• sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Kenntnisse bei der Lösung einschlägiger Fälle umzusetzen und sich mit den aufgeworfenen Rechtsfragen kritisch auseinanderzusetzen.</li> </ul>	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Vertragsgestaltung in der agrarrechtlichen Praxis (Vorlesung)</b>	2 SWS
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 15 Min.) oder Klausur (120 Min.) oder Hausarbeit (mind. 10 Seiten).</b>	6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• grundlegende Kenntnisse im Agrarrecht und der agrarrechtlichen Vertragsgestaltung aufweisen,</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• ausgewählte Tatbestände der agrarrechtlichen Vertragsgestaltung beherrschen,</li> <li>• die zugehörigen methodischen Grundlagen beherrschen und</li> <li>• systematisch an einen agrarrechtlichen Fall zur Vertragsgestaltung herangehen und diesen in vertretbarer Weise lösen können.</li> </ul>	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Jose Martinez Soria
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> gemäß Prüfungs- und Studienordnung	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> nicht begrenzt	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul S.RW.1262: Grundlagen des Agrarrechts</b> <i>English title: Basics of agricultural law</i>	6 C 2 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls „Grundlagen des Agrarrechts “ <ul style="list-style-type: none"> <li>• haben die Studierenden Grundkenntnisse der agrarwirtschaftlich relevanten Bereiche des Rechts erlangt; (WTO-Recht, Europarecht, Verfassungsrecht, Verwaltungsrecht / Wirtschaftsverwaltungsrecht, , Eigentumsordnung der Landwirtschaft, Landwirtschaftliches Erbrecht, Landpachtrecht, Gesellschaftsrechtliche Formen bei landwirtschaftlichen Betrieben, Recht des ländlichen Raumes, Grundstückverkehrsrecht; Recht des Ländlichen Raums)</li> <li>• haben die Studierenden rechtliches Fachwissen und ein Grundverständnis für die ökonomische und soziale Bedeutung der Agrarwirtschaft und des Ländlichen Raums erlernt. Dazu gehören die juristische und ökonomische Fachsprache, der Umgang mit dem komplexen Normsystem des Agrarrechts und das Erkennen von Strukturzusammenhängen im Recht,</li> <li>• beherrschen sie die Fähigkeit, die im Rahmen einer agrarisch orientierten Tätigkeit oder ihres Berufes auftretenden juristischen Fragen zu erkennen und zu behandeln bzw. zu beantworten</li> <li>• sind die Studierenden in der Lage ein juristisches und ökonomisches Problembewusstsein zu entfalten sowie für juristische Probleme Lösungen zu entwickeln.</li> </ul> <b>Inhalte:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. Begriff des Agrarrechts</li> <li>II. Geschichte des Agrarrechts</li> <li>III. Rechtsquellen des Agrarrechts</li> <li>IV. Prinzipien des Agrarrechts</li> <li>V. Grundbegriffe des Agrarrechts             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Landwirtschaft</li> <li>2. Landwirt/in</li> <li>3. Landwirtschaftlicher Betrieb</li> </ol> </li> <li>VI. Landwirtschaft und Verfassung</li> <li>VII. Zivilrechtliche Sonderregelungen des landwirtschaftlichen Betriebes             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pachtrecht</li> <li>2. Familien und Erbrecht</li> <li>3. HGB</li> </ol> </li> </ol>	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Grundlagen des Agrarrechts (Vorlesung)</b>	2 SWS
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 15 Min.) oder Klausur (120 Min.) oder Hausarbeit (mind. 10 Seiten).</b>	6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> <li>• grundlegende Kenntnisse im Agrarrecht aufweisen,</li> <li>• ausgewählte Tatbestände des Agrarrechts beherrschen,</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• die zugehörigen methodischen Grundlagen beherrschen und</li> <li>• systematisch an einen agrarrechtlichen Fall herangehen und diesen in vertretbarer Weise lösen können.</li> </ul>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Jose Martinez Soria
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> gemäß Prüfungs- und Studienordnung	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> nicht begrenzt	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul S.RW.1263: Europäisches Agrarrecht</b> <i>English title: European agricultural law</i>	6 C 2 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls „Europäisches Agrarrecht“ <ul style="list-style-type: none"> <li>• haben die Studierenden Kenntnisse der agrarwirtschaftlich relevanten Bereiche des Europarechts erlangt; (Gemeinsame Agrarpolitik; Wettbewerbsrecht, insbesondere Kartellrecht; Umweltrecht)</li> <li>• haben die Studierenden rechtliches Fachwissen und ein Grundverständnis für das Zusammenspiel der verschiedenen Rechtsebenen, die die Agrarwirtschaft bestimmen entwickelt. Dazu gehören die juristische und ökonomische Fachsprache, der Umgang mit dem komplexen Normsystem des Agrarrechts und das Erkennen von Strukturzusammenhängen im Recht.</li> <li>• Sie beherrschen die Fähigkeit, die im Rahmen einer agrarisch orientierten Tätigkeit oder ihres Berufes auftretenden juristischen Fragen zu behandeln bzw. zu beantworten und hierfür ein juristisches und ökonomisches Problembewusstsein zu entfalten sowie für juristische Probleme Lösungen zu entwickeln.</li> <li>• kennen die Studierenden die dogmatischen Konzeptionen des europäischen Agrarrechts in ihrer systematischen, interdisziplinären und praktischen Bedeutung;</li> <li>• kennen die Studierenden die spezifischen Methoden der Gesetzesanwendung im Mehrebenensystem des öffentlichen Agrarrechts (Völker-, europa-, bundes- und landesrechtliche Ebene) und können diese anwenden;</li> <li>• sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Kenntnisse bei der Lösung einschlägiger Fälle umzusetzen und sich mit den aufgeworfenen Rechtsfragen kritisch auseinanderzusetzen.</li> </ul> <b>Inhalte:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. Die Bedeutung der Landwirtschaft und der Fischerei in der EU</li> <li>II. Agrarrecht im Europäischen Primärrecht</li> <li>III. Die Gemeinsame Agrarpolitik</li> <li>IV. Der Anwendungsbereich der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) und der Gemeinsamen Fischereipolitik (GFP)</li> <li>V. Die Entwicklung der GAP</li> <li>VI. Wirtschaftsvölkerrechtlicher Rahmen</li> <li>VII. Die Ziele der GAP</li> <li>VIII. Die Säulen der GAP             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gemeinsame Marktorganisation</li> <li>2. Die Entwicklung des ländlichen Raumes</li> </ol> </li> <li>IX. Das Verhältnis der GAP zu anderen EU- Politiken</li> <li>X. Die Gemeinsame Fischereipolitik (GFP)</li> <li>XI. Kontrolle</li> </ol>	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Europäisches Agrarrecht (Vorlesung)</b>	2 SWS
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 15 Min.) oder Klausur (120 Min.) oder Hausarbeit (mind. 10 Seiten).</b>	6 C

<b>Prüfungsanforderungen:</b> Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> <li>• grundlegende Kenntnisse im europäischen Agrarrecht aufweisen,</li> <li>• ausgewählte Tatbestände des europäischen Agrarrechts beherrschen,</li> <li>• die zugehörigen methodischen Grundlagen beherrschen und</li> <li>• systematisch an einen Fall aus dem europäischen Agrarrechts herangehen und diesen in vertretbarer Weise lösen können.</li> </ul>		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Jose Martinez Soria	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> gemäß Prüfungs- und Studienordnung	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> nicht begrenzt		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul S.RW.1264: Agrarumweltrecht</b> <i>English title: Law of the agricultural environment</i>	6 C 2 SWS
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b>          Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls "Agrarumweltrecht"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• haben die Studierenden Kenntnisse in den für die Landwirtschaft relevanten Bereichen des Umweltrechts erlangt;</li> <li>• kennen die Studierenden die dogmatischen Konzeptionen des Agrarumweltrechts in ihrer systematischen, interdisziplinären und praktischen Bedeutung;</li> <li>• kennen die Studierenden die spezifischen Methoden der Gesetzesanwendung im Mehrebenensystem) des Agrarumweltrechts (Völker-, europa-, bundes und landesrechtliche Ebene) und können diese anwenden;</li> <li>• sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Kenntnisse bei der Lösung einschlägiger Fälle umzusetzen und sich mit den aufgeworfenen Rechtsfragen kritisch auseinanderzusetzen.</li> </ul> <p><b>Inhalte:</b></p> <p>1. Teil: Rechtsquellen des Umweltrechts</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umweltrecht des Bundes und der Länder</li> <li>• Umweltvölkerrecht</li> <li>• Europäisches Umweltrecht</li> </ul> <p>2. Teil: Allgemeines Umweltrecht</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prinzipien des Umweltrechts</li> <li>• Instrumente des Umweltrechts</li> <li>• Mediation</li> <li>• Umweltverfassungsrecht</li> <li>• Umweltverwaltungsrecht</li> <li>• Rechtsschutz im Umweltrecht</li> </ul> <p>3. Teil: Besonderes Umweltrecht</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Immissionsschutzrecht</li> <li>• Raumordnungs- und Landesplanungsrecht</li> <li>• Tierschutzrecht</li> <li>• Gewässerschutzrecht</li> <li>• Bodenschutzrecht</li> <li>• Gefahrstoffrecht</li> <li>• Gentechnikrecht</li> <li>• Umwelthaftungsrecht</li> <li>• Energierecht</li> <li>• Klimaschutzrecht</li> </ul>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Präsenzzeit:          28 Stunden</p> <p>Selbststudium:          152 Stunden</p>
<b>Lehrveranstaltung: Agrarumweltrecht (Vorlesung)</b>	2 SWS

<b>Prüfung: Mündlich (ca. 15 Min.) oder Klausur (120 Min.) oder Hausarbeit (mind. 10 Seiten).</b>	6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> <li>• grundlegende Kenntnisse im Agrarumweltrecht aufweisen,</li> <li>• ausgewählte Tatbestände des Agrarumweltrecht beherrschen,</li> <li>• die zugehörigen methodischen Grundlagen beherrschen und</li> <li>• systematisch an einen Fall aus dem Agrarumweltrecht herangehen und diesen in vertretbarer Weise lösen können.</li> </ul>	
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Jose Martinez Soria
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> gemäß Prüfungs- und Studienordnung	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> nicht begrenzt	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul S.RW.1265: Agrarverwaltungsrecht</b> <i>English title: Agricultural administrative law</i>	6 C 2 SWS
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls „Agrarverwaltungsrecht“</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• haben die Studierenden Kenntnisse der agrarwirtschaftlich relevanten Bereiche des Verwaltungsrechts (Verwaltungsrecht / Wirtschaftsverwaltungsrecht, , Eigentumsordnung der Landwirtschaft, Landpachtrecht, Gesellschaftsrechtliche Formen bei landwirtschaftlichen Betrieben, Recht des ländlichen Raumes, Grundstückverkehrsrecht, Recht des Ländlichen Raums) und dessen Einbindung in das rechtliche Mehrebenensystem erlangt.</li> <li>• haben die Studierenden rechtliches Fachwissen und ein Grundverständnis für die ökonomische und soziale Bedeutung der Agrarwirtschaft und des Ländlichen Raums erlernt. Dazu gehören die juristische und ökonomische Fachsprache, der Umgang mit dem komplexen Normsystem des Agrarrechts und das Erkennen von Strukturzusammenhängen im Recht.</li> <li>• haben die Studierenden Kenntnisse im öffentlichen Agrarrecht und insbesondere in den für die Landwirtschaft relevanten Bereichen des Verwaltungsrechts erlangt;</li> <li>• kennen die Studierenden die dogmatischen Konzeptionen des Agrarverwaltungsrechts in ihrer systematischen, interdisziplinären und praktischen Bedeutung;</li> <li>• kennen die Studierenden die spezifischen Methoden der Gesetzesanwendung (im Mehrebenensystem) des öffentlichen Agrarrechts ;</li> <li>• sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Kenntnisse bei der Lösung einschlägiger Fälle umzusetzen und sich mit den aufgeworfenen Rechtsfragen kritisch auseinanderzusetzen.</li> </ul> <p>Inhalte:</p> <p>I. Landwirtschaft als Adressatin der Verwaltung</p> <p>II. Agrarverwaltungsrecht als besonderes öffentliches Wirtschaftsrecht</p> <p>III. Verfassungsrechtliche Grundlagen</p> <p>IV. Europarechtlicher Rahmen</p> <p>V. Ausgewählte Bereiche</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Baurecht</li> <li>2. Grundstückverkehrsrecht</li> <li>3. Wettbewerbsrecht</li> <li>4. Gewerbeordnung</li> <li>5. Steuerrecht</li> <li>6. Sozialrecht</li> </ol>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 152 Stunden</p>
<b>Lehrveranstaltung: Agrarverwaltungsrecht (Vorlesung)</b>	2 SWS
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 15 Min.) oder Klausur (120 Min.) oder Hausarbeit (mind. 10 Seiten).</b>	6 C
<p><b>Prüfungsanforderungen:</b></p> <p>Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• grundlegende Kenntnisse im Agrarverwaltungsrecht aufweisen,</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• ausgewählte Tatbestände Agrarverwaltungsrechts beherrschen,</li> <li>• die zugehörigen methodischen Grundlagen beherrschen und</li> <li>• systematisch an einen Fall aus dem Agrarverwaltungsrecht herangehen und diesen in vertretbarer Weise lösen können.</li> </ul>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Jose Martinez Soria
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> gemäß Prüfungs- und Studienordnung	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> nicht begrenzt	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul S.RW.1276: Agrarrecht vor Gericht</b> <i>English title: Agricultural law in court</i>		6 C 2 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls „Agrarrecht vor Gericht“ <ul style="list-style-type: none"> <li>• haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse über die einzelnen Rechtswege und die jeweiligen Prozessgrundsätze der im Agrarrecht einschlägigen Gerichtsverfahren erlangt;</li> <li>• haben die Studierenden einen guten Überblick über die im materiellen Agrarrecht auftretenden Fragestellungen (Landpacht, landw. Erbrecht; Grundstücksverkehr; Baurecht ;)</li> <li>• kennen die Studierenden die rechtlichen Tierschutz Grundlagen und Besonderheiten der Verfahren vor den Landwirtschaftsgerichten und anderen agrarrelevanten Gerichten</li> <li>• haben die Studierenden rechtliches Fachwissen und ein Grundverständnis für die ökonomischen und rechtlichen Themen und Problemstellungen in der Agrarwirtschaft anhand von Beispielen und Fällen erlernt;</li> <li>• beherrschen die Studierenden die Fähigkeit, die im agrarischen Kontext auftretenden juristischen Fragen unterschiedlichen Rechtswegen und Verfahrensarten zuzuordnen, sie zu bewerten und zu beantworten. Sie haben ein juristisches und ökonomisches Problembewusstsein im Zusammenhang mit gerichtlichen Verfahren entwickelt sowie die Fähigkeit für juristische Probleme Lösungen zu entwickeln;</li> <li>• sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Kenntnisse bei der Lösung einschlägiger Fälle umzusetzen und sich mit den aufgeworfenen Rechtsfragen kritisch auseinanderzusetzen.</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Agrarrecht vor Gericht (Vorlesung)</b>		
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 15 Min.) oder Klausur (120 Min.) oder Hausarbeit (max. 10 Seiten).</b>		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Kenntnisse im Agrarrecht und des agrarrechtlich relevanten Verfahrensrechts aufweisen,</li> <li>• ausgewählte Tatbestände des agrarrechtlich relevanten Zivil- und Verwaltungsverfahrenrechts beherrschen,</li> <li>• die zugehörigen methodischen Grundlagen beherrschen und systematisch an einen agrarrechtlichen Fall agrarrechtlich relevanten Verfahrensrechts herangehen und diesen in vertretbarer Weise lösen können.</li> </ul>		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Jose Martinez Soria	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	

<b>Wiederholbarkeit:</b> gemäß Prüfungs- und Studienordnung	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> nicht begrenzt	

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b></p> <p><b>Modul SK.Agr.0001: KI-gestütztes wissenschaftliches Arbeiten in den Agrarwissenschaften</b></p> <p><i>English title: KI-gestütztes wissenschaftliches Arbeiten in den Agrarwissenschaften</i></p>	<p>6 C (Anteil SK: 6 C) 4 SWS</p>
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p>Der Einsatz generativer Künstlicher Intelligenz (KI) ist im akademischen Alltag angekommen und wirft Fragen sowohl zur wissenschaftlich korrekten Verwendung als auch zu den veränderten Anforderungen an wissenschaftliche Arbeit auf.</p> <p>In diesem Modul werden die Studierenden praxisnah und reflektiert in den Umgang mit KI-Werkzeugen eingeführt, um wissenschaftliche Arbeiten – von Hausarbeiten über Abschlussarbeiten bis hin zu Papern – eigenständig und kompetent zu erstellen. So können die KI-relevanten Aspekte der »guten wissenschaftlichen Praxis« betrachtet werden und gleichzeitig wird der sach- und zielgerechte Einsatz von KI-Systemen in Studium und Forschung geübt. Das Modul ist <b>departmentübergreifend</b> angelegt und berücksichtigt die fachlichen und methodischen Unterschiede der Departments.</p> <p>Die Studierenden erlernen dabei:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zu erklären, was eine KI ist, was technisch dafür bereitgestellt werden muss und wozu sie nützlich sein kann,</li> <li>• eine passende KI für einen spezifischen Anwendungsfall auszuwählen,</li> <li>• die Güte und Richtigkeit der KI-generierten Ergebnisse zu bewerten,</li> <li>• die Konzeption, Planung und Durchführung sowohl theoretischer als auch empirischer Arbeiten, angepasst an typische Anforderungen der unterschiedlichen Departments,</li> <li>• die praxisnahe Anwendung von KI-Werkzeugen für die Themenfindung, Literaturrecherche, Datenerhebung, Auswertung, Visualisierung, Formulierung wissenschaftlicher Texte und Erstellung von Diskussionen,</li> <li>• die Reflexion der Vor- und Nachteile des KI-Einsatzes, ethische Aspekte, Ressourceneinsatz und Grenzen der Technologie,</li> <li>• die Fähigkeit, <b>Transferleistungen zu erbringen</b>, d. z. h. Methoden, Inhalte und Arbeitsweisen anderer Departments zu verstehen und auf die eigene wissenschaftliche Arbeit zu übertragen,</li> <li>• die selbstständige kritische Bewertung und Anpassung der Ergebnisse KI-gestützter Arbeitsschritte, um die gute wissenschaftliche Praxis zu wahren.</li> </ul>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p><b>Lehrveranstaltung: KI-gestütztes wissenschaftliches Arbeiten in den Agrarwissenschaften (Schlüsselkomp.)</b></p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Der Kurs richtet sich sowohl an Bachelor- als auch Masterstudierende und ist auf 4 SWS ausgelegt, um den Studierenden ausreichend Zeit zu geben, die einzelnen Aspekte des wissenschaftlichen Arbeitens unter Einsatz von KI praxisnah und detailliert zu bearbeiten. Die Präsenztermine sind aktiv und interaktiv gestaltet: Jede Sitzung beginnt mit einer kurzen Hinführung zu den relevanten Themen des Tages, gefolgt von praktischen Übungen, in denen die Studierenden direkt am Rechner an ihren</p>	<p>4 SWS</p>

<p>Hausarbeiten, Abschlussarbeiten oder Papern arbeiten und die vorgestellten KI-Methoden anwenden. Dabei haben sie die Möglichkeit, eigene Entdeckungen zu machen, Fragen zu klären und die Tools selbstständig zu erkunden. Für diese aktive Arbeit sind Räumlichkeiten mit ausreichender EDV-Ausstattung erforderlich.</p> <p>Die Ausgestaltung des Moduls als 4 SWS ermöglicht es, nicht nur oberflächlich einzelne Themen zu behandeln, sondern gezielt auf spezifische Fragen, Besonderheiten der einzelnen Departments oder Methoden einzugehen, praxisnahe Beispiele zu bearbeiten und individuelle Anliegen der Studierenden zu berücksichtigen. So können die Studierenden fundierte Transferleistungen erzielen, indem sie lernen, die Methoden anderer Fachrichtungen zu verstehen und auf ihre eigene wissenschaftliche Arbeit anzuwenden.</p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, KI-Werkzeuge gezielt und reflektiert für verschiedene wissenschaftliche Arbeiten einzusetzen und methodisch fundierte Entscheidungen für die Konzeption und Durchführung ihrer eigenen Projekte zu treffen.</p> <p>Das Modul umfasst schwerpunktmäßig Methodenkompetenzen und vermittelt Fähigkeiten gemäß DigComp 2.2 in mindestens folgenden Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetenzbereich 1 „Informations- und Datenkompetenz“ (1.1, 1.2),</li> <li>• Kompetenzbereich 3 „Erstellung digitaler Inhalte“ (3.1, 3.2, 3.3),</li> <li>• Kompetenzbereich 4 „Sicherheit“ (4.2),</li> <li>• Kompetenzbereich 5 „Problemlösung“.</li> </ul>	
<p><b>Prüfung: Die Studierenden erstellen eine Reflexion/Dokumentation, in der sie den Einsatz der KI-Tools während des gesamten Entstehungsprozesses der Arbeit reflektieren.</b></p> <p><b>Prüfungsvorleistungen:</b> regelmäßige Teilnahme in Präsenz; Erstellung einer frei gewählten Hausarbeit oder Abschlussarbeit (nicht bewertet)</p> <p><b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden erstellen eine Reflexion/Dokumentation, in der sie den Einsatz der KI-Tools während des gesamten Entstehungsprozesses der Arbeit reflektieren. Dabei werden Vorgehensweise, Schwierigkeiten, Lernprozesse und die Bewertung des Einsatzes der KI dokumentiert. Bewertungsgrundlage ist diese Dokumentation.</p>	
<p><b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine</p>	<p><b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine</p>
<p><b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Sergej Schwab</p>
<p><b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig</p>	<p><b>Empfohlenes Fachsemester:</b></p>

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Module SK.CBL.0002: Scientific Conference Management</b>	3 C (incl. key comp.: 3 C) 2 WLH
<p><b>Learning outcome, core skills:</b>  Upon successful completion of this module, students will have acquired:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Basic understanding of scientific event planning and management concepts</li> <li>· Knowledge about main challenges in event project planning within academic contexts</li> <li>· Familiarity with recent developments in the field, including sustainability considerations and digital integration</li> <li>· Competence in organizing conferences through designing, planning, budgeting, and marketing to final execution</li> <li>· Experience in team-based project work with clearly assigned roles (program, advertising, speaker coordination, registration, IT, catering...)</li> <li>· Evaluation Methods: Post-event analysis and impact assessment</li> </ul> <p><b>This hands-on course specifically incorporates scientific conference planning in theory and practice for the Tropentag, September 2026</b> <a href="http://www.tropentag.de">www.tropentag.de</a> the annual international conference on research in tropical and subtropical agriculture, natural resource management and rural development.</p> <p>Course open to Master and PhD students in the fields of agriculture, forestry, biology, geography, and developmental economics *</p>	<p><b>Workload:</b>  Attendance time:  50 h  Self-study time:  40 h</p>
<p><b>Course: Scientific Conference Management</b> (Key competence)  <i>Contents:</i>  Theoretical Phase (April - June): Monthly seminar meetings covering key elements of conference management, detailed planning processes (check list, budgeting, session planning and timing, promotion, advertising, registration)</p> <p>Practical Phase (June onwards): Application through hands-on experience in preparation in team-based projects with allocated specialized roles and responsibilities,</p> <p>Important is a strong drive to work independently, and responsibility for conference tasks, in-person participation Tropentag, September 14-18, 2026</p> <p><i>Course frequency:</i> each winter semester</p>	2 WLH
<p><b>Examination: written practical report (10 pages) as part of a comprehensive conference management manual</b>  <b>Examination prerequisites:</b>  minimum 40 hours of practical work for the Tropentag Conference</p>	3 C
<b>Admission requirements:</b>	<b>Recommended previous knowledge:</b>

---

none	none
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Dr. Simone Pfeiffer
<b>Course frequency:</b> once; SoSe 2026	<b>Duration:</b> 1 semester[s]
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b> 3
<b>Maximum number of students:</b> 50	
<b>Additional notes and regulations:</b> * Participants may independently organize an oral or poster presentation of their own research at the conference.	