

# **Modulverzeichnis**

**zu der Prüfungs- und Studienordnung für  
den konsekutiven Master-Studiengang  
"Agrarwissenschaften" (Amtliche Mitteilungen  
I Nr. 7/2012 S. 116, zuletzt geändert durch  
Amtliche Mitteilungen I Nr. 9/2018 S. 120)**

---



## Module

B.Bio.117: Genomanalyse.....	953
B.WIWI-VWL.0007: Einführung in die Ökonometrie.....	954
M.Agr.0001: Acker- und pflanzenbauliche Übungen.....	956
M.Agr.0003: Agribusiness Sugar Beet - an advanced education for graduate students and junior employees of the sugar supply chain (Englisch).....	957
M.Agr.0005: Allgemeiner Pflanzenbau und Graslandwirtschaft.....	959
M.Agr.0007: Aquakultur 2.....	960
M.Agr.0008: Mikro- und Wohlfahrtsökonomie.....	961
M.Agr.0009: Biological Control and Biodiversity.....	963
M.Agr.0010: Biotechnological Applications in Plant Breeding.....	964
M.Agr.0012: Empirische Methoden: Marktforschung und Verbraucherverhalten.....	965
M.Agr.0013: Epidemiology of International and Tropical Animal Infectious Diseases.....	966
M.Agr.0014: Ernährungsphysiologie.....	968
M.Agr.0017: Genetische Grundlagen der Pflanzenzüchtung.....	970
M.Agr.0018: Genomanalyse landwirtschaftlicher Nutztiere I.....	971
M.Agr.0019: Genomanalyse landwirtschaftlicher Nutztiere II.....	972
M.Agr.0020: Genome analysis and application of markers in plantbreeding.....	973
M.Agr.0022: Honigbienen und Wildbienen in der Agrarlandschaft.....	974
M.Agr.0023: Interactions between plants and pathogens.....	975
M.Agr.0024: International and Tropical Food Microbiology and Hygiene.....	977
M.Agr.0025: Kartoffelproduktion.....	979
M.Agr.0027: Kompaktmodul - Das Geflügel.....	980
M.Agr.0028: Kompaktmodul - Das Milchrind.....	982
M.Agr.0029: Kompaktmodul - Das Schwein.....	983
M.Agr.0031: Leistungsphysiologie.....	984
M.Agr.0033: Marketing Management in der Ernährungswirtschaft.....	986
M.Agr.0034: Methodisches Arbeiten: Interdisziplinäre Projektarbeit.....	987
M.Agr.0035: Methodisches Arbeiten: Interdisziplinäres Seminar.....	989
M.Agr.0036: Methodisches Arbeiten: Versuchsplanung und -auswertung.....	991
M.Agr.0039: Molecular Techniques in Phytopathology.....	993

---

M.Agr.0040: Molekularbiologie und Biotechnologie in den Nutztierwissenschaften.....	995
M.Agr.0041: Molekularbiologische Methoden in der Pflanzenzüchtung.....	996
M.Agr.0044: Molekulare Phytopathologie, Diagnostik und Biotechnologie im Pflanzenschutz.....	997
M.Agr.0045: Mycology.....	999
M.Agr.0047: Naturschutz interfakultativ I.....	1000
M.Agr.0048: Naturschutz interfakultativ II.....	1001
M.Agr.0049: Naturschutzökonomie.....	1002
M.Agr.0051: Nutztiere und Landschaft.....	1004
M.Agr.0052: Ökologie und Naturschutz.....	1005
M.Agr.0053: Organisation von Wertschöpfungsketten.....	1007
M.Agr.0054: Personalmanagement in der Agrar- und Ernährungswirtschaft.....	1009
M.Agr.0056: Plant breeding methodology and genetic resources.....	1010
M.Agr.0057: Plant Virology.....	1011
M.Agr.0058: Plant herbivore interactions.....	1012
M.Agr.0059: Präzise bedarfsorientierte Prozesssteuerung in der Nutztierhaltung (PLF).....	1014
M.Agr.0060: Produktion, Investition und Risiko in der Landwirtschaft.....	1016
M.Agr.0061: Projektpraktikum Naturschutz in der Agrarlandschaft.....	1018
M.Agr.0062: Prozessmanagement pflanzlicher Produkte.....	1019
M.Agr.0063: Qualität der Lebensmittelproduktion im Agribusiness.....	1020
M.Agr.0064: Qualitätsbildung in pflanzlichen Produkten.....	1021
M.Agr.0065: Qualitätsmanagement Futtermittel.....	1022
M.Agr.0066: Qualitätsmanagement tierischer Produkte.....	1024
M.Agr.0068: Quantitativ-genetische Methoden der Tierzucht.....	1026
M.Agr.0069: Reproduktionsbiotechnologie.....	1028
M.Agr.0070: Reproduktionsmanagement.....	1029
M.Agr.0074: Spezielle Nutztierethologie.....	1031
M.Agr.0075: Spezielle Tierhygiene, Tierseuchenbekämpfung und Tierhaltung.....	1032
M.Agr.0076: Statistische Nutztiergenetik.....	1034
M.Agr.0077: Themenzentriertes Seminar.....	1036
M.Agr.0078: Umweltindikatoren und Ökobilanzen.....	1038
M.Agr.0080: Untersuchungsmethoden (mit Labortierernährung und Praktikum).....	1039

## Inhaltsverzeichnis

---

M.Agr.0081: Verarbeitung pflanzlicher Produkte.....	1041
M.Agr.0082: Verfahren in der Tierhaltung.....	1042
M.Agr.0083: Verfahrenstechnik und Elektronikeinsatz in der Pflanzenproduktion.....	1043
M.Agr.0086: Weltagrarmärkte.....	1045
M.Agr.0088: Hymenoptera-Bestimmungskurs.....	1046
M.Agr.0089: Ökologisches Seminar.....	1047
M.Agr.0090: Ecological Statistics.....	1048
M.Agr.0091: Ertrags- und Stressphysiologie - experimentelles Versuchswesen.....	1049
M.Agr.0092: Steuern und Taxation.....	1051
M.Agr.0093: Environmental Impact of Genetically Modified Plants.....	1052
M.Agr.0094: Basics of Molecular Biology in Crop Protection.....	1053
M.Agr.0099: Projektarbeit.....	1054
M.Agr.0101: Soil and Plant Hydrology.....	1055
M.Agr.0102: Regionale Modellierung.....	1056
M.Agr.0103: Mineralstoffernährung von Kulturpflanzen unter verschiedenen Klima-, Standort- und Umweltbedingungen.....	1057
M.Agr.0104: Global Change and Soil Fertility.....	1059
M.Agr.0106: China Economic Development: From an agricultural economy to an emerging economy.....	1060
M.Agr.0108: Internationale Rechnungslegung im Agribusiness.....	1061
M.Agr.0109: Plant-Water-Nutrient Relations in Semi-arid and Arid Agriculture.....	1062
M.Agr.0111: Applied Equilibrium Models for Agri-Food Markets.....	1064
M.Agr.0112: Forschungsorientiertes Lehren und Lernen im Pflanzenbau: Experimentelle Studien zu wechselnden Themen.....	1065
M.Agr.0113: Applied Nutritional Crop Physiology.....	1067
M.Agr.0114: Sicherheitsbewertung biotechnologischer Verfahren in der Pflanzenzüchtung.....	1069
M.Agr.0115: Biogeochemie agrarisch genutzter Böden.....	1071
M.Agr.0117: Lebensmittelsensorik und Konsumentenforschung.....	1073
M.Agr.0118: Applied Microeconometrics.....	1075
M.Agr.0119: Corporate Social Responsibility im Agribusiness: Gesellschaftliche Erwartungen als Managementherausforderung.....	1076
M.Agr.0120: Molecular Diagnostic and Biotechnology in Crop Protection.....	1078
M.Agr.0121: Nährstoffdynamik in der Rhizosphäre.....	1080

---

M.Agr.0122: Vertriebsmanagement im Agribusiness.....	1081
M.Agr.0123: Bodengeographische und Agrarökologische Feldübungen.....	1083
M.Agr.0124: Environmental Economics and Policy.....	1085
M.Agr.0125: Spezielle Wiederkäuerernährung.....	1086
M.Agr.0126: Quantitative genetics and population genetics.....	1087
M.Agr.0127: Breeding schemes and programs in plant and animal breeding.....	1088
M.Agr.0128: Statistical genetics, breeding informatics and experimental design.....	1089
M.Agr.0129: Poultry breeding and genetics.....	1090
M.Agr.0130: Breeding informatics.....	1091
M.Agr.0131: Biotechnology and molecular genetics in plant and animal breeding.....	1092
M.Agr.0132: Molecular and biotechnological methods in plant and animal breeding.....	1094
M.Agr.0133: Genetic resources.....	1095
M.Agr.0134: Legal issues in plant and animal breeding.....	1096
M.Agr.0135: Seed marketing.....	1097
M.Agr.0136: Journal Club: Key papers in animal and plant breeding.....	1098
M.Agr.0137: Internship.....	1099
M.Agr.0138: Selection theory, design and optimisation of breeding programs.....	1100
M.Agr.0139: Soziologie ländlicher Räume – ländliche Gesellschaft, Landwirtschaft, Ländlichkeit.....	1101
M.Agr.0141: Data Analysis with R.....	1103
M.Agr.0142: Projektarbeit in Agribusiness und WiSoLa.....	1104
M.Agr.0144: Intensivseminar Bewässerungstechnik.....	1105
M.Agr.0145: Datenmanagement und Auswertung pflanzenbaulicher Versuche - Eine Einführung in SAS	1106
M.Agr.0146: Nematology.....	1108
M.Agr.0147: Digitale Technologien in der Pflanzenproduktion.....	1110
M.Agr.0148: Policy analysis of international agri-environmental schemes.....	1112
M.Agr.0149: Ausgewählte Reproduktionsbiotechnologien.....	1113
M.Agr.0150: Strukturwandel in der Agrar- und Ernährungswirtschaft.....	1115
M.Agr.0151: Data Analysis with R in Agricultural Economics.....	1116
M.Cp.0004: Plant Diseases and Pests in Temperate Climate Zones.....	1117
M.Cp.0008: Fungal Toxins.....	1118
M.Cp.0016: Practical Statistics and Experimental Design in Agriculture.....	1120

M.Forst.1524: Biotechnology and forest genetics.....	1121
M.Forst.1654: Böden der Welt: Verbreitung, Eigenschaften und Nutzung.....	1123
M.Forst.1655: Bodenchemische Übung.....	1124
M.Forst.1656: Bodenhydrologische Übung.....	1125
M.Forst.1657: Bodenmikrobiologische Übung.....	1126
M.Forst.1685: Ökologische Modellierung.....	1127
M.Pferd.0004: Ernährungsphysiologie und Fütterung des Pferdes.....	1129
M.Pferd.0018: Weidemanagement.....	1131
M.SIA.A02M: Epidemiology of international and tropical animal infectious diseases.....	1133
M.SIA.A14: Organic livestock farming under temperate conditions.....	1135
M.SIA.E11: Socioeconomics of Rural Development and Food Security.....	1137
M.SIA.E12M: Quantitative Research Methods in Rural Development Economics.....	1138
M.SIA.E13M: Microeconomic Theory and Quantitative Methods of Agricultural Production.....	1139
M.SIA.E14: Evaluation of rural development projects and policies.....	1140
M.SIA.E19: Market integration and price transmission I.....	1141
M.SIA.E23: Global agricultural value chains and developing countries.....	1142
M.SIA.E24: Topics in Rural Development Economics I.....	1143
M.SIA.E34: Economic valuation of ecosystem services in developing countries.....	1144
M.SIA.I14M: GIS and remote sensing in agriculture.....	1146
M.SIA.I15: Analysis and management of social-ecological systems in agricultural landscapes.....	1148
M.SIA.P08: Pests and diseases of tropical crops.....	1150
M.SIA.P13: Agrobiodiversity and plant genetic resources in the tropics.....	1152
M.SIA.P23M: Modern Plant Nutrition - Application of Molecular Methods in Plant Nutrition Research.....	1154

# 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).....	986
M.Agr.0053: Organisation von Wertschöpfungsketten (6 C, 4 SWS).....	1007
M.Agr.0064: Qualitätsbildung in pflanzlichen Produkten (6 C, 4 SWS).....	1021
M.Agr.0066: Qualitätsmanagement tierischer Produkte (6 C, 4 SWS).....	1024

##### bb. Block B

Es müssen 5 der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 30 C erfolgreich absolviert werden. Nach Anmeldung für das 5. Modul ist die Anmeldung für ein weiteres der nachfolgenden Module erst zulässig, sofern eines der zunächst belegten 5 Module endgültig nicht bestanden wurde oder als nicht bestanden gilt.

M.Agr.0003: Agribusiness Sugar Beet - an advanced education for graduate students and junior employees of the sugar supply chain (Englisch) (6 C).....	957
M.Agr.0025: Kartoffelproduktion (6 C, 4 SWS).....	979
M.Agr.0054: Personalmanagement in der Agrar- und Ernährungswirtschaft (6 C, 4 SWS)....	1009
M.Agr.0059: Präzise bedarfsorientierte Prozesssteuerung in der Nutztierhaltung (PLF) (6 C, 4 SWS).....	1014
M.Agr.0060: Produktion, Investition und Risiko in der Landwirtschaft (6 C, 4 SWS).....	1016
M.Agr.0062: Prozessmanagement pflanzlicher Produkte (6 C, 4 SWS).....	1019
M.Agr.0063: Qualität der Lebensmittelproduktion im Agribusiness (6 C).....	1020
M.Agr.0065: Qualitätsmanagement Futtermittel (6 C, 4 SWS).....	1022
M.Agr.0081: Verarbeitung pflanzlicher Produkte (6 C, 4 SWS).....	1041
M.Agr.0086: Weltagrarmärkte (6 C, 6 SWS).....	1045

M.Agr.0091: Ertrags- und Stressphysiologie - experimentelles Versuchswesen (6 C, 4 SWS).....	1049
M.Agr.0092: Steuern und Taxation (6 C, 4 SWS).....	1051
M.Agr.0102: Regionale Modellierung (6 C, 4 SWS).....	1056
M.Agr.0108: Internationale Rechnungslegung im Agribusiness (6 C, 3 SWS).....	1061
M.Agr.0111: Applied Equilibrium Models for Agri-Food Markets (6 C, SWS).....	1064
M.Agr.0119: Corporate Social Responsibility im Agribusiness: Gesellschaftliche Erwartungen als Managementherausforderung (6 C, 4 SWS).....	1076
M.Agr.0122: Vertriebsmanagement im Agribusiness (6 C, 4 SWS).....	1081
M.Agr.0139: Soziologie ländlicher Räume – ländliche Gesellschaft, Landwirtschaft, Ländlichkeit (6 C, 4 SWS).....	1101
M.Agr.0142: Projektarbeit in Agribusiness und WiSoLa (12 C, 6 SWS).....	1104
M.Agr.0148: Policy analysis of international agri-environmental schemes (6 C, 4 SWS).....	1112
M.Agr.0150: Strukturwandel in der Agrar- und Ernährungswirtschaft (6 C, 4 SWS).....	1115
M.SIA.E19: Market integration and price transmission I (6 C, 4 SWS).....	1141
M.SIA.E23: Global agricultural value chains and developing countries (6 C, 4 SWS).....	1142
M.SIA.E24: Topics in Rural Development Economics I (6 C, 4 SWS).....	1143
M.SIA.E34: Economic valuation of ecosystem services in developing countries (6 C, 4 SWS).....	1144

## **cc. Block C**

Es müssen das Modul M.Agr.0077 sowie eines der Module B.WiWi-VWL.0007 und M.Agr.0012 im Umfang von insgesamt 12 C (Bereich Schlüsselkompetenzen) erfolgreich absolviert werden.

B.WIWI-VWL.0007: Einführung in die Ökonometrie (6 C, 6 SWS).....	954
M.Agr.0012: Empirische Methoden: Marktforschung und Verbraucherverhalten (6 C, 4 SWS).....	965
M.Agr.0077: Themenzentriertes Seminar (6 C, 4 SWS).....	1036

## **b. Schwerpunkt "Integrated Plant and Animal Breeding"**

### **aa. Block A**

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

M.Agr.0126: Quantitative genetics and population genetics (6 C, 6 SWS).....	1087
M.Agr.0127: Breeding schemes and programs in plant and animal breeding (6 C, 4 SWS)...	1088

M.Agr.0128: Statistical genetics, breeding informatics and experimental design (6 C, 4 SWS)..... 1089

**bb. Block B**

Es müssen 5 der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 30 C erfolgreich absolviert werden. Nach Anmeldung für das 5. Modul ist die Anmeldung für ein weiteres der nachfolgenden Module erst zulässig, sofern eines der zunächst belegten 5 Module endgültig nicht bestanden wurde oder als nicht bestanden gilt.

B.Bio.117: Genomanalyse (10 C, 7 SWS).....953

M.Agr.0020: Genome analysis and application of markers in plantbreeding (6 C, 4 SWS)..... 973

M.Agr.0093: Environmental Impact of Genetically Modified Plants (3 C, 2 SWS)..... 1052

M.Agr.0114: Sicherheitsbewertung biotechnologischer Verfahren in der Pflanzenzüchtung (6 C, 4 SWS)..... 1069

M.Agr.0129: Poultry breeding and genetics (6 C, 4 SWS)..... 1090

M.Agr.0130: Breeding informatics (6 C, 4 SWS)..... 1091

M.Agr.0132: Molecular and biotechnological methods in plant and animal breeding (6 C, 4 SWS)..... 1094

M.Agr.0133: Genetic resources (6 C, 4 SWS).....1095

M.Agr.0134: Legal issues in plant and animal breeding (3 C, 2 SWS).....1096

M.Agr.0135: Seed marketing (6 C, 4 SWS).....1097

M.Agr.0136: Journal Club: Key papers in animal and plant breeding (6 C, 4 SWS).....1098

M.Agr.0137: Internship (9 C, 6 SWS)..... 1099

M.Cp.0004: Plant Diseases and Pests in Temperate Climate Zones (6 C, 4 SWS)..... 1117

M.Cp.0016: Practical Statistics and Experimental Design in Agriculture (6 C, 4 SWS)..... 1120

M.Forst.1524: Biotechnology and forest genetics (6 C, 4 SWS)..... 1121

M.SIA.A02M: Epidemiology of international and tropical animal infectious diseases (6 C, 4 SWS)..... 1133

M.SIA.A14: Organic livestock farming under temperate conditions (6 C, 4 SWS).....1135

M.SIA.E11: Socioeconomics of Rural Development and Food Security (6 C, 4 SWS)..... 1137

M.SIA.E13M: Microeconomic Theory and Quantitative Methods of Agricultural Production (6 C, 4 SWS)..... 1139

M.SIA.I14M: GIS and remote sensing in agriculture (6 C, 4 SWS)..... 1146

M.SIA.P13: Agrobiodiversity and plant genetic resources in the tropics (6 C, 4 SWS).....1152

**cc. Block C**

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

M.Agr.0131: Biotechnology and molecular genetics in plant and animal breeding (6 C, 4 SWS)..... 1092

M.Agr.0138: Selection theory, design and optimisation of breeding programs (6 C, 4 SWS). 1100

### **c. Schwerpunkt "Nutzpflanzenwissenschaften"**

#### **aa. Block A**

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

M.Agr.0005: Allgemeiner Pflanzenbau und Graslandwirtschaft (6 C, 4 SWS)..... 959

M.Agr.0023: Interactions between plants and pathogens (6 C, 4 SWS)..... 975

M.Agr.0044: Molekulare Phytopathologie, Diagnostik und Biotechnologie im Pflanzenschutz (6 C, 4 SWS)..... 997

M.Agr.0064: Qualitätsbildung in pflanzlichen Produkten (6 C, 4 SWS)..... 1021

M.Agr.0103: Mineralstoffernährung von Kulturpflanzen unter verschiedenen Klima-, Standort- und Umweltbedingungen (6 C, 4 SWS)..... 1057

M.Agr.0115: Biogeochemie agrarisch genutzter Böden (6 C, 6 SWS)..... 1071

M.Agr.0147: Digitale Technologien in der Pflanzenproduktion (6 C, 4 SWS)..... 1110

#### **bb. Block B**

Es müssen 5 der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 30 C erfolgreich absolviert werden. Nach Anmeldung für das 5. Modul ist die Anmeldung für ein weiteres der nachfolgenden Module erst zulässig, sofern eines der zunächst belegten 5 Module endgültig nicht bestanden wurde oder als nicht bestanden gilt.

M.Agr.0001: Acker- und pflanzenbauliche Übungen (6 C, 4 SWS)..... 956

M.Agr.0003: Agribusiness Sugar Beet - an advanced education for graduate students and junior employees of the sugar supply chain (Englisch) (6 C)..... 957

M.Agr.0009: Biological Control and Biodiversity (6 C, 6 SWS)..... 963

M.Agr.0010: Biotechnological Applications in Plant Breeding (6 C, 4 SWS)..... 964

M.Agr.0017: Genetische Grundlagen der Pflanzenzüchtung (6 C, 4 SWS)..... 970

M.Agr.0020: Genome analysis and application of markers in plantbreeding (6 C, 4 SWS)..... 973

M.Agr.0025: Kartoffelproduktion (6 C, 4 SWS)..... 979

M.Agr.0039: Molecular Techniques in Phytopathology (6 C, 4 SWS)..... 993

M.Agr.0041: Molekularbiologische Methoden in der Pflanzenzüchtung (6 C)..... 996

M.Agr.0045: Mycology (6 C, 4 SWS)..... 999

M.Agr.0056: Plant breeding methodology and genetic resources (6 C, 4 SWS)..... 1010

M.Agr.0057: Plant Virology (6 C, 6 SWS).....	1011
M.Agr.0058: Plant herbivore interactions (6 C, 4 SWS).....	1012
M.Agr.0062: Prozessmanagement pflanzlicher Produkte (6 C, 4 SWS).....	1019
M.Agr.0081: Verarbeitung pflanzlicher Produkte (6 C, 4 SWS).....	1041
M.Agr.0083: Verfahrenstechnik und Elektronikeinsatz in der Pflanzenproduktion (6 C, 4 SWS).....	1043
M.Agr.0091: Ertrags- und Stressphysiologie - experimentelles Versuchswesen (6 C, 4 SWS).....	1049
M.Agr.0093: Environmental Impact of Genetically Modified Plants (3 C, 2 SWS).....	1052
M.Agr.0094: Basics of Molecular Biology in Crop Protection (6 C, 4 SWS).....	1053
M.Agr.0099: Projektarbeit (9 C, 6 SWS).....	1054
M.Agr.0101: Soil and Plant Hydrology (6 C, 4 SWS).....	1055
M.Agr.0104: Global Change and Soil Fertility (3 C, 2 SWS).....	1059
M.Agr.0109: Plant-Water-Nutrient Relations in Semi-arid and Arid Agriculture (3 C, 2 SWS).....	1062
M.Agr.0112: Forschungsorientiertes Lehren und Lernen im Pflanzenbau: Experimentelle Studien zu wechselnden Themen (6 C, 4 SWS).....	1065
M.Agr.0113: Applied Nutritional Crop Physiology (3 C, 2 SWS).....	1067
M.Agr.0114: Sicherheitsbewertung biotechnologischer Verfahren in der Pflanzenzüchtung (6 C, 4 SWS).....	1069
M.Agr.0120: Molecular Diagnostic and Biotechnology in Crop Protection (6 C, 4 SWS).....	1078
M.Agr.0121: Nährstoffdynamik in der Rhizosphäre (6 C, 4 SWS).....	1080
M.Agr.0123: Bodengeographische und Agrarökologische Feldübungen (9 C, 6 SWS).....	1083
M.Agr.0144: Intensivseminar Bewässerungstechnik (6 C, 4 SWS).....	1105
M.Agr.0145: Datenmanagement und Auswertung pflanzenbaulicher Versuche - Eine Einführung in SAS (3 C, 2 SWS).....	1106
M.Agr.0146: Nematology (3 C, 4 SWS).....	1108
M.Cp.0008: Fungal Toxins (6 C, 4 SWS).....	1118
M.Forst.1654: Böden der Welt: Verbreitung, Eigenschaften und Nutzung (6 C, 4 SWS).....	1123
M.Forst.1655: Bodenchemische Übung (9 C, 6 SWS).....	1124
M.Forst.1656: Bodenhydrologische Übung (9 C, 6 SWS).....	1125
M.Forst.1657: Bodenmikrobiologische Übung (9 C, 6 SWS).....	1126
M.Pferd.0018: Weidemanagement (6 C, 4 SWS).....	1131
M.SIA.P08: Pests and diseases of tropical crops (6 C, 6 SWS).....	1150

M.SIA.P23M: Modern Plant Nutrition - Application of Molecular Methods in Plant Nutrition Research (9 C, 8 SWS).....	1154
---	------

**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).....	989
---	-----

M.Agr.0036: Methodisches Arbeiten: Versuchsplanung und -auswertung (6 C, 4 SWS).....	991
--	-----

**d. Schwerpunkt "Nutztierwissenschaften"**

**aa. Block A**

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

M.Agr.0014: Ernährungsphysiologie (6 C, 4 SWS).....	968
---	-----

M.Agr.0040: Molekularbiologie und Biotechnologie in den Nutztierwissenschaften (6 C, 4 SWS).....	995
--	-----

M.Agr.0075: Spezielle Tierhygiene, Tierseuchenbekämpfung und Tierhaltung (6 C, 6 SWS).....	1032
--	------

**bb. Block B**

Es müssen 5 der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 30 C erfolgreich absolviert werden. Nach Anmeldung für das 5. Modul ist die Anmeldung für ein weiteres der nachfolgenden Module erst zulässig, sofern eines der zunächst belegten 5 Module endgültig nicht bestanden wurde oder als nicht bestanden gilt.

M.Agr.0007: Aquakultur 2 (6 C, 5 SWS).....	960
--	-----

M.Agr.0013: Epidemiology of International and Tropical Animal Infectious Diseases (6 C, 4 SWS).....	966
---	-----

M.Agr.0018: Genomanalyse landwirtschaftlicher Nutztiere I (6 C, 6 SWS).....	971
---	-----

M.Agr.0019: Genomanalyse landwirtschaftlicher Nutztiere II (6 C, 6 SWS).....	972
--	-----

M.Agr.0024: International and Tropical Food Microbiology and Hygiene (6 C, 4 SWS).....	977
--	-----

M.Agr.0027: Kompaktmodul - Das Geflügel (6 C, 6 SWS).....	980
---	-----

M.Agr.0028: Kompaktmodul - Das Milchrind (6 C).....	982
---	-----

M.Agr.0029: Kompaktmodul - Das Schwein (6 C, 6 SWS).....	983
--	-----

M.Agr.0031: Leistungsphysiologie (6 C, 4 SWS).....	984
--	-----

M.Agr.0059: Präzise bedarfsorientierte Prozesssteuerung in der Nutztierhaltung (PLF) (6 C, 4 SWS).....	1014
--	------

M.Agr.0065: Qualitätsmanagement Futtermittel (6 C, 4 SWS).....	1022
--	------

M.Agr.0066: Qualitätsmanagement tierischer Produkte (6 C, 4 SWS).....	1024
M.Agr.0069: Reproduktionsbiotechnologie (6 C, 5 SWS).....	1028
M.Agr.0070: Reproduktionsmanagement (6 C, 5 SWS).....	1029
M.Agr.0074: Spezielle Nutztierethologie (6 C, 4 SWS).....	1031
M.Agr.0076: Statistische Nutztiergenetik (6 C, 4 SWS).....	1034
M.Agr.0080: Untersuchungsmethoden (mit Labortierernährung und Praktikum) (6 C, 4 SWS).....	1039
M.Agr.0082: Verfahren in der Tierhaltung (6 C, 4 SWS).....	1042
M.Agr.0117: Lebensmittelsensorik und Konsumentenforschung (6 C, 4 SWS).....	1073
M.Agr.0125: Spezielle Wiederkäuerernährung (6 C, 4 SWS).....	1086
M.Agr.0141: Data Analysis with R (3 C, 2 SWS).....	1103
M.Agr.0149: Ausgewählte Reproduktionsbiotechnologien (6 C, 4 SWS).....	1113
M.Pferd.0004: Ernährungsphysiologie und Fütterung des Pferdes (6 C, 4 SWS).....	1129

### 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).....	991
M.Agr.0068: Quantitativ-genetische Methoden der Tierzucht (6 C, 6 SWS).....	1026

## e. Schwerpunkt "Ressourcenmanagement"

### aa. Block A

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

M.Agr.0049: Naturschutzökonomie (6 C, 4 SWS).....	1002
M.Agr.0052: Ökologie und Naturschutz (6 C, 7 SWS).....	1005
M.Agr.0078: Umweltindikatoren und Ökobilanzen (6 C, 4 SWS).....	1038

### bb. Block B

Es müssen 5 der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 30 C erfolgreich absolviert werden. Nach Anmeldung für das 5. Modul ist die Anmeldung für ein weiteres der nachfolgenden Module erst zulässig, sofern eines der zunächst belegten 5 Module endgültig nicht bestanden wurde oder als nicht bestanden gilt.

M.Agr.0001: Acker- und pflanzenbauliche Übungen (6 C, 4 SWS).....	956
M.Agr.0005: Allgemeiner Pflanzenbau und Graslandwirtschaft (6 C, 4 SWS).....	959

M.Agr.0008: Mikro- und Wohlfahrtsökonomie (6 C, 7 SWS).....	961
M.Agr.0009: Biological Control and Biodiversity (6 C, 6 SWS).....	963
M.Agr.0012: Empirische Methoden: Marktforschung und Verbraucherverhalten (6 C, 4 SWS).....	965
M.Agr.0014: Ernährungsphysiologie (6 C, 4 SWS).....	968
M.Agr.0022: Honigbienen und Wildbienen in der Agrarlandschaft (6 C, 4 SWS).....	974
M.Agr.0027: Kompaktmodul - Das Geflügel (6 C, 6 SWS).....	980
M.Agr.0028: Kompaktmodul - Das Milchrind (6 C).....	982
M.Agr.0029: Kompaktmodul - Das Schwein (6 C, 6 SWS).....	983
M.Agr.0033: Marketing Management in der Ernährungswirtschaft (6 C, 4 SWS).....	986
M.Agr.0047: Naturschutz interfakultativ I (6 C, 4 SWS).....	1000
M.Agr.0048: Naturschutz interfakultativ II (6 C, 4 SWS).....	1001
M.Agr.0051: Nutztiere und Landschaft (6 C, 4 SWS).....	1004
M.Agr.0058: Plant herbivore interactions (6 C, 4 SWS).....	1012
M.Agr.0061: Projektpraktikum Naturschutz in der Agrarlandschaft (6 C, 4 SWS).....	1018
M.Agr.0066: Qualitätsmanagement tierischer Produkte (6 C, 4 SWS).....	1024
M.Agr.0074: Spezielle Nutztierethologie (6 C, 4 SWS).....	1031
M.Agr.0081: Verarbeitung pflanzlicher Produkte (6 C, 4 SWS).....	1041
M.Agr.0088: Hymenoptera-Bestimmungskurs (3 C).....	1046
M.Agr.0089: Ökologisches Seminar (3 C, 2 SWS).....	1047
M.Agr.0090: Ecological Statistics (6 C, 4 SWS).....	1048
M.Agr.0092: Steuern und Taxation (6 C, 4 SWS).....	1051
M.Agr.0101: Soil and Plant Hydrology (6 C, 4 SWS).....	1055
M.Agr.0104: Global Change and Soil Fertility (3 C, 2 SWS).....	1059
M.Agr.0115: Biogeochemie agrarisch genutzter Böden (6 C, 6 SWS).....	1071
M.Agr.0121: Nährstoffdynamik in der Rhizosphäre (6 C, 4 SWS).....	1080
M.Agr.0123: Bodengeographische und Agrarökologische Feldübungen (9 C, 6 SWS).....	1083
M.Agr.0124: Environmental Economics and Policy (6 C, 4 SWS).....	1085
M.Agr.0148: Policy analysis of international agri-environmental schemes (6 C, 4 SWS).....	1112
M.Forst.1654: Böden der Welt: Verbreitung, Eigenschaften und Nutzung (6 C, 4 SWS).....	1123
M.Forst.1655: Bodenchemische Übung (9 C, 6 SWS).....	1124

M.Forst.1656: Bodenhydrologische Übung (9 C, 6 SWS).....	1125
M.Forst.1657: Bodenmikrobiologische Übung (9 C, 6 SWS).....	1126
M.Forst.1685: Ökologische Modellierung (6 C, 4 SWS).....	1127
M.Pferd.0018: Weidemanagement (6 C, 4 SWS).....	1131
M.SIA.E11: Socioeconomics of Rural Development and Food Security (6 C, 4 SWS).....	1137
M.SIA.E23: Global agricultural value chains and developing countries (6 C, 4 SWS).....	1142
M.SIA.E34: Economic valuation of ecosystem services in developing countries (6 C, 4 SWS).....	1144
M.SIA.I15: Analysis and management of social-ecological systems in agricultural landscapes (6 C, 4 SWS).....	1148

### 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).....	987
M.Agr.0036: Methodisches Arbeiten: Versuchsplanung und -auswertung (6 C, 4 SWS).....	991

## f. 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, 7 SWS).....	961
M.Agr.0060: Produktion, Investition und Risiko in der Landwirtschaft (6 C, 4 SWS).....	1016
M.Agr.0086: Weltagrarmärkte (6 C, 6 SWS).....	1045

### bb. Block B

Es müssen 5 der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 30 C erfolgreich absolviert werden. Nach Anmeldung für das 5. Modul ist die Anmeldung für ein weiteres der nachfolgenden Module erst zulässig, sofern eines der zunächst belegten 5 Module endgültig nicht bestanden wurde oder als nicht bestanden gilt.

M.Agr.0012: Empirische Methoden: Marktforschung und Verbraucherverhalten (6 C, 4 SWS).....	965
M.Agr.0013: Epidemiology of International and Tropical Animal Infectious Diseases (6 C, 4 SWS).....	966
M.Agr.0033: Marketing Management in der Ernährungswirtschaft (6 C, 4 SWS).....	986
M.Agr.0053: Organisation von Wertschöpfungsketten (6 C, 4 SWS).....	1007
M.Agr.0092: Steuern und Taxation (6 C, 4 SWS).....	1051

M.Agr.0102: Regionale Modellierung (6 C, 4 SWS).....	1056
M.Agr.0106: China Economic Development: From an agricultural economy to an emerging economy (6 C, 4 SWS).....	1060
M.Agr.0108: Internationale Rechnungslegung im Agribusiness (6 C, 3 SWS).....	1061
M.Agr.0111: Applied Equilibrium Models for Agri-Food Markets (6 C, SWS).....	1064
M.Agr.0118: Applied Microeconometrics (6 C, 4 SWS).....	1075
M.Agr.0119: Corporate Social Responsibility im Agribusiness: Gesellschaftliche Erwartungen als Managementherausforderung (6 C, 4 SWS).....	1076
M.Agr.0124: Environmental Economics and Policy (6 C, 4 SWS).....	1085
M.Agr.0139: Soziologie ländlicher Räume – ländliche Gesellschaft, Landwirtschaft, Ländlichkeit (6 C, 4 SWS).....	1101
M.Agr.0142: Projektarbeit in Agribusiness und WiSoLa (12 C, 6 SWS).....	1104
M.Agr.0148: Policy analysis of international agri-environmental schemes (6 C, 4 SWS).....	1112
M.Agr.0150: Strukturwandel in der Agrar- und Ernährungswirtschaft (6 C, 4 SWS).....	1115
M.SIA.E11: Socioeconomics of Rural Development and Food Security (6 C, 4 SWS).....	1137
M.SIA.E12M: Quantitative Research Methods in Rural Development Economics (6 C, 4 SWS).....	1138
M.SIA.E13M: Microeconomic Theory and Quantitative Methods of Agricultural Production (6 C, 4 SWS).....	1139
M.SIA.E19: Market integration and price transmission I (6 C, 4 SWS).....	1141
M.SIA.E23: Global agricultural value chains and developing countries (6 C, 4 SWS).....	1142
M.SIA.E24: Topics in Rural Development Economics I (6 C, 4 SWS).....	1143
M.SIA.E34: Economic valuation of ecosystem services in developing countries (6 C, 4 SWS).....	1144

## cc. Block C

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

B.WIWI-VWL.0007: Einführung in die Ökonometrie (6 C, 6 SWS).....	954
M.Agr.0077: Themenzentriertes Seminar (6 C, 4 SWS).....	1036
M.Agr.0151: Data Analysis with R in Agricultural Economics (6 C).....	1116

## 2. 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. Nach Anmeldung

für das 5. Modul ist die Anmeldung für ein weiteres Modul erst zulässig, sofern eines der zunächst belegten 5 Module endgültig nicht bestanden wurde oder als nicht bestanden gilt.

### 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.

## 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, 7 SWS).....	961
M.Agr.0049: Naturschutzökonomie (6 C, 4 SWS).....	1002
M.Agr.0053: Organisation von Wertschöpfungsketten (6 C, 4 SWS).....	1007
M.Agr.0054: Personalmanagement in der Agrar- und Ernährungswirtschaft (6 C, 4 SWS).....	1009
M.Agr.0060: Produktion, Investition und Risiko in der Landwirtschaft (6 C, 4 SWS).....	1016
M.Agr.0086: Weltagrarmärkte (6 C, 6 SWS).....	1045
M.Agr.0124: Environmental Economics and Policy (6 C, 4 SWS).....	1085
M.SIA.E11: Socioeconomics of Rural Development and Food Security (6 C, 4 SWS).....	1137
M.SIA.E12M: Quantitative Research Methods in Rural Development Economics (6 C, 4 SWS).....	1138
M.SIA.E13M: Microeconomic Theory and Quantitative Methods of Agricultural Production (6 C, 4 SWS).....	1139
M.SIA.E14: Evaluation of rural development projects and policies (6 C, 4 SWS).....	1140

### 2. Studiengebiet "Nutztier"

M.Agr.0014: Ernährungsphysiologie (6 C, 4 SWS).....	968
M.Agr.0031: Leistungsphysiologie (6 C, 4 SWS).....	984
M.Agr.0065: Qualitätsmanagement Futtermittel (6 C, 4 SWS).....	1022

M.Agr.0066: Qualitätsmanagement tierischer Produkte (6 C, 4 SWS).....	1024
M.Agr.0069: Reproduktionsbiotechnologie (6 C, 5 SWS).....	1028
M.Agr.0070: Reproduktionsmanagement (6 C, 5 SWS).....	1029
M.Agr.0074: Spezielle Nutztierethologie (6 C, 4 SWS).....	1031
M.Agr.0075: Spezielle Tierhygiene, Tierseuchenbekämpfung und Tierhaltung (6 C, 6 SWS).....	1032
M.Agr.0082: Verfahren in der Tierhaltung (6 C, 4 SWS).....	1042

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

M.Agr.0005: Allgemeiner Pflanzenbau und Graslandwirtschaft (6 C, 4 SWS).....	959
M.Agr.0009: Biological Control and Biodiversity (6 C, 6 SWS).....	963
M.Agr.0017: Genetische Grundlagen der Pflanzenzüchtung (6 C, 4 SWS).....	970
M.Agr.0023: Interactions between plants and pathogens (6 C, 4 SWS).....	975
M.Agr.0056: Plant breeding methodology and genetic resources (6 C, 4 SWS).....	1010
M.Agr.0058: Plant herbivore interactions (6 C, 4 SWS).....	1012
M.Agr.0062: Prozessmanagement pflanzlicher Produkte (6 C, 4 SWS).....	1019
M.Agr.0064: Qualitätsbildung in pflanzlichen Produkten (6 C, 4 SWS).....	1021
M.Agr.0081: Verarbeitung pflanzlicher Produkte (6 C, 4 SWS).....	1041
M.Agr.0083: Verfahrenstechnik und Elektronikeinsatz in der Pflanzenproduktion (6 C, 4 SWS).....	1043
M.Agr.0121: Nährstoffdynamik in der Rhizosphäre (6 C, 4 SWS).....	1080

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.117: Genomanalyse</b> <i>English title: Genome analysis</i>		10 C 7 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden lernen grundlegende Methoden der Genomanalyse kennen. Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul verfügen sie über Grundkenntnisse in den Bereichen Genomsequenzierung, Funktion und Struktur von Genomen und Algorithmen zur bioinformatischen Genomanalyse. Im praktischen Teil des Moduls erwerben die Studierenden Grundkenntnisse des Betriebssystems LINUX bzw. UNIX und der Programmiersprache PERL bzw. einer vergleichbaren Sprache. Sie sind in der Lage, einfache Programme zu entwerfen und zu implementieren, um grundlegende Aufgaben der Datenverarbeitung selbständig in einer UNIX/LINUX-Umgebung zu lösen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 140 Stunden Selbststudium: 160 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen:</b> <b>1. LINUX und PERL für Biologen</b> (Praktikum) <i>Angebotshäufigkeit:</i> block course in lecture-free time in winter <b>2. Genomanalyse</b> (Vorlesung, Übung) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Sommersemester		3 SWS  4 SWS
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Teilnahme am Praktikum mit abschließendem schriftlichem Test <b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundlegende Methoden der Genomanalyse, insbesondere Genomassemblierung, Sequenzalignment, und grundlegende Algorithmen zur Rekonstruktion phylogenetischer Bäume auf der Grundlage von Genomsequenzen.		10 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Burkhard Morgenstern	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> Praktikum jedes WiSe; Vorlesung jedes SoSe	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3 - 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 10		
<b>Bemerkungen:</b> Für die Vorlesung werden grundlegende Programmierkenntnisse (wie beispielsweise aus dem Praktikum) erwartet, weshalb der LINUX/PERL-Kurs vor der Vorlesung absolviert werden sollte.		



Eigenschaften des KQ- und GLS Schätzers, Heteroskedastizität, Autokorrelation, Testen von Heteroskedastizität und Autokorrelation.	
<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
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> nicht begrenzt	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0001: Acker- und pflanzenbauliche Übungen</b> <i>English title: Practical course in agronomy</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der Nutzpflanzenkunde einschließlich der unterirdischen Organe. Sie lernen, Nutzpflanzenarten anhand der generativen Organe (Saatgut) zu unterscheiden. Pflanzenbauliche Labor- und Feldmethoden schließen den Umgang mit Mikroskopen und die Vermittlung von Fertigkeiten im Bereich der Pflanzenpräparation ein. Die Studierenden erwerben Erfahrungen bei der praktischen Anlage eines pflanzenbaulichen zweifaktoriellen Gefäßversuches sowie der zugehörigen Auswertung und Interpretation.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Acker- und pflanzenbauliche Übungen (Übung)</b> <i>Inhalte:</i> Methodisches Arbeiten im Pflanzenbau, Nmin, Wurzeluntersuchungen, Bildanalyse. Vegetative Speicherorgane, Rüben, Knollen, Fruchtstände von Getreide, Mais, Hirse, Körnerleguminosen, Ölfrüchten. Erkennen und Bestimmen von Saatgut der wichtigsten landwirtschaftlichen Kulturpflanzen, Anlegen einer Saatgutsammlung, Beschaffenheitsprüfung des Saatgutes einschließlich der statistischen Auswertung zugehöriger Versuchsergebnisse, Bestimmen von Unkräutern und Ackerwildpflanzen im Keimlings- und Jugendstadium. Präparieren und Mikroskopieren: Vegetationspunkt des Getreides in verschiedenen Entwicklungsstadien.		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (Gewichtung: 80%; Dauer: 90 Minuten) und Gruppenpräsentation (Gewichtung: 20%; Dauer: ca. 20 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Profunde Kenntnisse der Methoden des Ackerbaus, von Nutzpflanzen- und Saatgutmorphologie, Herbolgie, Feldversuchswesen und Versuchsauswertung		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Rolf Rauber	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 14		

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b></p> <p><b>Modul M.Agr.0003: Agribusiness Sugar Beet - an advanced education for graduate students and junior employees of the sugar supply chain (Englisch)</b></p> <p><i>English title: Agribusiness Sugar Beet- an advanced education for graduate students and junior employees of the sugar supply chain (Englisch)</i></p>	6 C
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p>Aneignung von profunden Kenntnissen des Produktionsverfahrens Zuckerrübe mit besonderer Betonung auf Züchtung (vorgelagerter Bereich) und Zuckertechnologie der Zucker- und Bioethanolerzeugung (nachgelagerter Bereich) sowie Zuckermarkt und Agrarpolitik. Erkennen von detaillierten Zusammenhängen des Prozessmanagements Zucker anhand aktueller wissenschaftlicher Literatur. Vertiefung des spezifischen Fachwissens durch Interpretation grafisch/tabellarischer Darstellungen und deren statistischer Validierung aus wissenschaftlicher Literatur. Möglichkeit zur intensiven Kontaktaufnahme zu externen Modulteilnehmern aus verschiedenen europäischen Ländern.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Präsenzzeit: 54 Stunden</p> <p>Selbststudium: 126 Stunden</p>
<p><b>Lehrveranstaltung: Agribusiness Sugar Beet - an advanced education for graduate students and junior employees of the sugar supply chain (Englisch)</b> (Blockveranstaltung, Vorlesung, Exkursion)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Der Anbau von Zuckerrüben ist in Deutschland im Vergleich zu anderen Fruchtarten durch ein hohes Maß an Integration zwischen Landwirtschaft und Ernährungsindustrie gekennzeichnet. Auch existieren zahlreiche spezielle Sachverhalte des Pflanzenbaus, die spezifisch für die Zuckerrübe sind. Entsprechend fachlich heterogen sind die Lehrinhalte des Moduls: Welthandel, EU - Zuckermarktordnung, Quoten- und Bezahlungssysteme, Agribusiness Sorte, Bodenbearbeitung, Aussaat und Ernte einschließlich technischer Aspekte, Bestandesdichte, Ertragsbildung, mineralische Düngung inklusive unterschiedlicher Beratungssysteme (EUF, Nmin), Unkrautregulierung, Krankheiten/Schädlinge und ihre Regulierung, Definition und Analyse der technischen Qualität, Verarbeitungstechnologie von Zuckerrüben, Ernte- und Transportlogistik, Zucker als Lebensmittel/Marketing.</p> <p>Die Veranstaltung besteht aus Vorlesungen, Exkursionen und externen Vorträgen.</p>	
<p><b>Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten)</b></p> <p><b>Prüfungsvorleistungen:</b></p> <p>Es darf keine Prüfung im Modul M.Agr.0107 abgelegt worden sein</p> <p><b>Prüfungsanforderungen:</b></p> <p>Vertieftes Verständnis des vernetzten Wirkens verschiedener Einflussfaktoren auf das Prozesskettenmanagement Zucker. Profunde Kenntnis von Einflussfaktoren auf Basis neuester wissenschaftlicher Erkenntnisse.</p>	6 C
<p><b>Zugangsvoraussetzungen:</b></p> <p>keine</p>	<p><b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b></p> <p>keine</p>
<p><b>Sprache:</b></p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b></p>

Englisch	PD 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> 25	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0005: Allgemeiner Pflanzenbau und Graslandwirtschaft</b> <i>English title: General crop production and pasture management</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben vertiefte Kompetenzen in der Analyse und Diskussion traditioneller und aktueller Fragen des Pflanzenbaus. Im Seminarteil lernen die Studierenden, ein wichtiges pflanzenbauliches Thema wissenschaftlich zu erschließen und im Kommilitonenkreis unter Einsatz moderner Techniken zu präsentieren und anschließend zu diskutieren.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Allgemeiner Pflanzenbau und Graslandwirtschaft (Vorlesung)</b> <i>Inhalte:</i> Vorlesung: Aufgaben des Pflanzenbaus und Kriterien der Nachhaltigkeit pflanzenbaulicher Bodennutzung. Ertragsbildende Prozesse, Wasser- und Energiehaushalt von Kulturpflanzenbeständen, Durchwurzelung des Bodens, Nährstoffversorgung von Boden und Pflanze, Entwicklung und Ertragsbildung bei einjährigen und mehrjährigen Feldfrüchten, Marktfrüchte und Futterpflanzen; Witterung und Ertrag. Wechselwirkung in Pflanzenbeständen, intra- und interspezifische Konkurrenz. Bodenbearbeitung und Bodennutzungssysteme: Felderwirtschaft, Feldgraswirtschaft, Grasland, Fruchtfolgegestaltung und Vorfruchtwirkungen, Unkrautbekämpfung, Ansaat- und Ernteverfahren, Nutzungsverfahren, Steuerung des Pflanzenbestandes und der Ertragsbildung; Qualität der Ernteprodukte (marktfähige Produkte, Futter)  Präsentation: Vortrag aktueller wissenschaftlicher Ergebnisse anhand eines Zeitschriftenartikels durch die Studierenden. Diskussion und Vertiefung des Vortrages zusammen mit beiden Dozenten.		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (Gewicht: 85%, Dauer: 90 Minuten) und Präsentation, Referat oder Korreferat (Gewicht: 15%, Dauer: ca. 20 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Weiterführende Kenntnisse des Allgemeinen Pflanzenbaus, Ertragsbildung, Klimateffekte, Saatgutqualität, Saatgutprüfung, Ertragsanalyse, Konkurrenz, Herbolgie, Futterbau, Wiesen- und Weidewirtschaft		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Rolf Rauber	
<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.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> 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> Prof. Dr. Gabriele Hörstgen-Schwark	
<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 7 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 - die Studierenden erkennen, warum es sinnvoll ist, soziale Probleme als Knappheitsprobleme zu analysieren, - lernen, welche Vorteile es hat, diese Probleme mit Hilfe von Wettbewerbsprozessen zu bewältigen, - lernen, auf welcher Grundlage wirtschaftspolitische Empfehlungen basieren.	<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.	5 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, konjekturaler 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> - Theoretische Wohlfahrtsökonomie - Potentielle PARETO-Verbesserungen, PARETO-Verbesserungen und PARETO-Optima	2 SWS

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wohlfahrtsmaße</li> <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. Stefan Vidal	
<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>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 Hapliden, 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: Klausur (60 Minuten, Gewichtung: 50%) und Hausarbeit (max. 15 Seiten, Gewichtung: 50%)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Das Modul besteht aus einem theoretischen Teil und einem konkreten Marktforschungsprojekt zu einem aktuellen Thema. Prüfungsanforderungen sind: dizidierte Kenntnisse der Theorien des Käuferverhaltens, Exkurs: Theorien des landwirtschaftlichen Managementverhaltens, von univariaten Verfahren, bivariaten Verfahren, ausgewählten multivariaten Verfahren (Faktorenanalyse, Clusteranalyse, Regressionsanalyse, Kausalanalyse, Diskriminanzanalyse, Multinomiale Regressionsanalyse)		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		

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b></p> <p><b>Modul M.Agr.0013: Epidemiology of International and Tropical Animal Infectious Diseases</b></p> <p><i>English title: Epidemiology of international and tropical animal infectious diseases</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p>Auf der Basis eines zeitgemäßen wissenschaftlichen und praktischen Kenntnisstandes können die Studierenden moderne und effektive Tierhygiene und Agrarkonzepte beurteilen, entwickeln und in komplexe Qualitätsmanagementprogramme integrieren. Die Absolventen sind fähig ihr Wissen in multidisziplinäre berufsbezogene Arbeitsbereiche zu implementieren und zu kommunizieren.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p><b>Lehrveranstaltung: Epidemiology of International and Tropical Animal Infectious Diseases (Vorlesung)</b></p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Infektionserkrankungen spielen in der internationalen Tiergesundheitsüberwachung eine bedeutende Rolle. Nationale Gesundheits- und Veterinärbehörden, sowie internationale Organisationen (WHO, FAO) sind sehr stark in der Seuchenüberwachung engagiert und mit der Etablierung von Gesundheits- und Hygiene-Monitoring-Programmen beschäftigt. Diese Aufgaben werden sich in Zukunft auf Grund einer weiteren Globalisierung des internationalen Marktes noch steigern und es werden gut ausgebildete Experten für die weltweite Zusammenarbeit in diesem multidisziplinären Feld benötigt. Dieses Modul gibt einen Überblick über aktuelle Epidemien im Zusammenhang mit der Vermittlung eines spezialisierten Verständnisses über Infektionskrankheiten und Hygieneprogramme in den subtropischen und tropischen Ländern. Charakteristika von biologisch relevanten Infektionserregern wie Parasiten, Pilzen und Bakterien, deren Toxine sowie Viren und Prionen werden ausführlich dargestellt. Einige der Keime, die in diesem Modul behandelt werden, sind Ursache für schwere zoonotische Erkrankungen mit letaler Gefahr für den Menschen. Immunologische Abwehrmechanismen wilder und domestizierter Tiere gegen Pathogene werden zusammen mit modernen Strategien der aktiven und passiven Immunisierung diskutiert. Gegenwärtig erhältliche diagnostische Methoden und neue biotechnologische Ansätze in zukünftigen Testsystemen und in der Impfstoffentwicklung werden demonstriert. Die Adaptierung von praxisnahen Gesundheits- und Hygienemaßnahmen und von standardisierten Qualitätsmanagement-Regulativen an die verschiedenen Tierproduktionssysteme (Wiederkäuer, Schweine, Geflügel) wie auch an die nachgelagerten Produktionsprozesse wird zusammen mit den entsprechenden Managementmethoden erklärt. Der Blick wird stark auf ökologische Belastungen (Wasser, Boden, Lufthygiene), Epizootiologie und moderne Werkzeuge in der epizootologischen Forschung gerichtet sein. Die Lehrinhalte werden die Biologie und die Ausrottung von Vektoren (Insekten, Zecken) aufzeigen, die Tierpathogene und zoonotische Erkrankungen übertragen, sowie biologische und chemische Methoden zur Vektorkontrolle.</p> <p>In einem Laborkurs werden in diesem Modul auch die bereits gut etablierten Techniken der mikrobiologischen und parasitologischen Diagnostik vermittelt. Die Studierenden werden praktische Übungen mit klassischen Methoden sowie mit modernen biochemischen, immunologischen, biotechnologischen und molekularbiologischen</p>	<p>4 SWS</p>

Techniken zur Analyse von Infektionserregern, Toxinen und gesundheitsschädlichen Substanzen durchführen. Gewebeskulturverfahren für die Entwicklung von Impfstoffen oder Antikörper werden zusätzlich angewendet.		
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Überblick über die Biologie von pathogenen Mikroorganismen, Infektionskrankheiten; Immunologie von Nutztieren; Schutzimpfungen; Diagnose; Vektorausrottung; internationale freiwillige und staatlich verpflichtende Hygieneprogramme; Analyse der Hygiene in landwirtschaftlichen Tierproduktionssystemen.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Dr. Claus-Peter Czerny	
<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>  <b>Modul M.Agr.0014: Ernährungsphysiologie</b>  <i>English title: Nutrition Physiology</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b>          Studierende werden befähigt, Kenntnisse aus unterschiedlichen Betrachtungsebenen der bisherigen tierernährungswissenschaftlichen Ausbildung zu integrieren und ihre Urteilsfähigkeit gegenüber Fachfragen zu entwickeln. Zugleich werden aktuelle Forschungsansätze diskutiert und über eigenständige Referate die selbstständige Wissensaneignung und Kommunikationsfähigkeit auf wissenschaftlichem Niveau vermittelt.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b>          Präsenzzeit: 56 Stunden          Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p><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 weitere Module des Fachgebietes geschaffen (z.B. Leistungsphysiologie, Untersuchungsmethoden, Futtermittel, Kompaktmodule "Milchrind", "Schwein", "Geflügel").           Es erfolgt eine vertiefte ernährungsphysiologische Bewertung der Nahrungsinhaltsstoffe (mit Übungen) und Zusatzstoffe sowie deren Umsetzungen für Erhaltungs- und Leistungsprozesse. Die Prozesse der Nahrungsaufnahme, Verdauung und Absorption sowie postabsorptiver Verwertungsgesetzmäßigkeiten unter Einbeziehung von Regulationsmechanismen und Quantifizierungsmöglichkeiten finden besondere Beachtung, ebenso wie speziesabhängige Verwertungsbesonderheiten. Bewertungssysteme für Futter und Bedarf werden in diese Zusammenhänge eingeordnet, ebenso ernährungsphysiologische Steuerungsmöglichkeiten für Prozesse der Nährstoffverwertung und deren ökologische Bezüge.</p>	<p>4 SWS</p>
<p><b>Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten)</b>  <b>Prüfungsanforderungen:</b>          Spezifische und umfassende Kenntnisse der Mechanismen der Verzehrsregulation und verdauungsphysiologischen Prozesse (einschl. deren Bewertung) bei Nutztieren, die Stoffwechselwege der Hauptnährstoffe und Beiträge zur Energie- und Nährstoffversorgung; weitreichende Kenntnisse der energetischen und stofflichen Bewertung von Futter und Bedarf als Grundlage für Versorgungsempfehlungen; Kenntnisse von Mineralstoff- und Vitaminumsatz in Beziehung zu Tierart, Leistung, Bioverfügbarkeit und Bedarf. Präzise Kenntnisse der Einflussfaktoren auf ernährungsphysiologische Prozesse (Antinutritiva, Zusatzstoffe, Futterbehandlungen).</p>	<p>6 C</p>
<p><b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine</p>	<p><b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>          Kenntnisse aus den in den Modulen "Nutztierwissenschaften I" und "Tierernährung" behandelten Themenbereichen werden erwartet.</p>

---

<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Frank Liebert
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<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.0017: Genetische Grundlagen der Pflanzenzüchtung</b> <i>English title: Genetic principles of plant breeding</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, methodische Alternativen in der Pflanzenzüchtung in konkreten Situationen gegeneinander abzuwägen. Sie lernen, kürzlich erlerntes Wissen zu integrieren und mit komplexen Fragestellungen in der Pflanzenzüchtung umzugehen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Genetische Grundlagen der Pflanzenzüchtung</b> (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Es werden die Grundkenntnisse einer effektiven und nachhaltigen Nutzung der genetischen Diversität in der Pflanzenzüchtung gelehrt. Zentrale Punkte sind: genetische und genotypische Strukturen pflanzlicher Populationen incl. Drift und Selektion, Management genetischer Ressourcen, Ursache und Nutzung von Heterosis, Quantitative Genetik, Erbllichkeit, Ertragsstabilität, Zuchtmethoden mit Einsatz von DNS-Markern.		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundlagen zu: Zuchtmethoden, Konzept der Ertragsstabilität, DNS-Marker zur Analyse genetischer Diversität. Gute Kenntnis: Populationsgenetik, Quantitative Genetik, Management pflanzengenetischer Ressourcen.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch, Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> apl. Prof. Dr. Wolfgang Link	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 25		
<b>Bemerkungen:</b> Dieses Modul und das Modul "Plant Breeding Methodology and Genetic Resources" ergänzen sich wechselseitig.  Die Vorlesung findet in englischer Sprache statt, allerdings gibt es einen deutschen Teil, sowie eine deutsche Zusammenfassungen.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0018: Genomanalyse landwirtschaftlicher Nutztiere I</b> <i>English title: Genom analysis of livestock I</i>		6 C 6 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben im Rahmen von Projektarbeiten die Fähigkeit molekularbiologische Techniken zur Genanalyse, Isolierung und Charakterisierung von Genen, funktionelle Genanalyse zielgerichtet einzusetzen. Sie sind mit molekularbiologischen Techniken vertraut und können diese selbständig in molekularbiologischen Arbeiten durchführen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Genomanalyse landwirtschaftlicher Nutztiere I (Übung)</b> <i>Inhalte:</i> Molekularbiologische Grundtechniken (DNA-Isolierung, RNA-Isolierung, Gelelektrophorese, Blotting, PCR, RFLP, Klonierung).		6 SWS
<b>Prüfung: Hausarbeit (max. 30 Seiten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundlagenkenntnisse der genannten Lehrinhalte.  Des Weiteren Anfertigung eines Protokolls, welches in der Struktur und im Inhalt einem wissenschaftlichen Manuskripts entsprechen soll. Das Protokoll soll enthalten <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zusammenfassung: Zusammenfassung des Projekts, Fragestellung und wesentliche Ergebnisse (max. 300 Worte)</li> <li>2. Einleitung: Kurze Darstellung der Aufgabenstellung und Beschreibung des Stands der Wissenschaft (max. 1000 Worte)</li> <li>3. Material und Methoden: Genaue Beschreibung der verwendeten Techniken und Materialien (max. 1500 Worte)</li> <li>4. Ergebnisse: Beschreibung der Ergebnisse des Projekts mit Abbildungen und Tabellen (max. 2000 Worte)</li> <li>5. Diskussion: Interpretation der Ergebnisse im Vergleich zum Stand der Wissenschaft (max. 2000 Worte)</li> <li>6. Referenzen: Zusammenstellung der verwendeten Literatur mit entsprechender bibliographischer Software</li> </ol>		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> M.Agr.0040	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Dr. Bertram Brenig	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 4		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0019: Genomanalyse landwirtschaftlicher Nutztiere II</b> <i>English title: Genome analysis of livestock II</i>		6 C 6 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben im Rahmen von Projektarbeiten die Fähigkeit molekularbiologische Spezialtechniken zur Genanalyse, Isolierung und Charakterisierung von Genen, funktionelle Genanalyse zielgerichtet einzusetzen. Sie kennen molekularbiologische Grundtechniken und können die Spezialtechniken selbständig in molekularbiologischen Arbeiten anwenden.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Genomanalyse landwirtschaftlicher Nutztiere II (Übung)</b> <i>Inhalte:</i> Molekularbiologische Spezialtechniken (DNA-Sequenzierung, FRET, Transfektion, Zellkultur, foot printing, EMSA)		6 SWS
<b>Prüfung: Hausarbeit (max. 30 Seiten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Vertiefte Kenntnisse molekularbiologischer Spezialtechniken.  Des Weiteren Anfertigung eines Protokolls, welches in der Struktur und im Inhalt einem wissenschaftlichen Manuskripts entsprechen soll. Das Protokoll soll enthalten <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zusammenfassung: Zusammenfassung des Projekts, Fragestellung und wesentliche Ergebnisse (max. Worte)</li> <li>2. Einleitung: Kurze Darstellung der Aufgabenstellung und Beschreibung des Stands der Wissenschaft (max. Worte)</li> <li>3. Material und Methoden: Genaue Beschreibung der verwendeten Techniken und Materialien (max. 1500 Worte)</li> <li>4. Ergebnisse: Beschreibung der Ergebnisse des Projekts mit Abbildungen und Tabellen (max. 2000 Worte)</li> <li>5. Diskussion: Interpretation der Ergebnisse im Vergleich zum Stand der Wissenschaft (max. 2000 Worte)</li> <li>6. Referenzen: Zusammenstellung der verwendeten Literatur mit entsprechender bibliographischer Software</li> </ol>		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> M.Agr.0018	<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> 4		

<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> Prof. Dr. Heiko C. Becker	
<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 Lebensräumen		4 SWS
<b>Prüfung: Hausarbeit (Umfang: max. 20 Seiten, Gewichtung: 50%) und Präsentation, Referat oder Korreferat (Dauer: ca. 20 Minuten, Gewichtung: 50%)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnisse der Lerninhalte im genannten einführenden Grundlagenreich. Vorbereitung anhand der Literatur, Präsentation eines Spezialthemas in einem Referat, Erarbeitung von Hintergrundwissen für die mündliche Prüfung und die Hausarbeit, die als Protokoll anzufertigen ist.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Teja Tschardtke	
<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: Mündlich (ca. 20 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> Prof. Dr. Petr Karlovsky	
<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.0024: International and Tropical Food Microbiology and Hygiene</b></p> <p><i>English title: International and tropical food microbiology and hygiene</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p>Auf der Basis eines wissenschaftlich zeitgemäßen Kenntnisstandes können die Studierenden moderne und effektive Lebensmittelhygiene-Konzepte bewerten und in komplexe Qualitätsmanagementprogramme integrieren. Die Absolventen sind fähig, ihr Fachwissen in multidisziplinären Arbeitsbereichen der Nahrungsmittelmikrobiologie und -hygiene anzuwenden.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p><b>Lehrveranstaltung: International and Tropical Food Microbiology and Hygiene</b> (Vorlesung)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Infektiöse Pathogene und Toxine sind weltweit die Verursacher der meisten Lebensmittelkontaminationen mit Einfluss auf die menschliche Gesundheit. Globale Märkte erfordern ein internationales Überwachungssystem sowie standardisierte Lebensmittelhygiene-Regulieren.</p> <p>Dieses Modul gibt einen allgemeinen Überblick über aktuelle international relevante Lebensmittel-bedingte Zoonosen, sowie über Lebensmittelhygieneprogramme. Ein spezieller Aspekt ist die Analyse der Voraussetzungen für solche Programme in den Subtropen und Tropen. Ausführlich wird die Biologie der Infektionserreger erklärt (Parasiten, Pilze, Hefen, Bakterien, Viren, Prionen und Toxinen), die für die Kontamination und Intoxikation von menschlichen Nahrungsmitteln tierischer Herkunft verantwortlich sind. Einige dieser Keime sind die Ursache für schwere Erkrankungen mit einem letalen Potenzial für Menschen oder Menschen bestimmter Altersgruppen. Die Widerstandsfähigkeit spezieller Mikroorganismen in den Matrices Fleisch, Milch und Eiern und in den dazugehörigen Produkten wird anhand des kompletten Produktionsprozesses „from stable to table“ erläutert. Ebenso wird der Verderb von Nahrungsmitteln durch Mikroorganismen diskutiert. Gegenwärtig verfügbare diagnostische Methoden für die Entdeckung von kontaminierten oder verdorbenen Nahrungsmitteln und neue biotechnologische Ansätze in Bezug auf zukünftige Test-Formate werden analysiert. Die Adaptierung von praxisnahen Hygieneregeln und standardisierten Qualitätsmanagement-Systemen an die verschiedenen Tierproduktionssysteme (Wiederkäuer, Schweine, Geflügel) bzw. die nachgelagerten Produktionsprozesse werden erklärt. Diese beinhalten Lebensmittelkonservierung, Keimabreicherung und Keimabtötung (Reinigung, Desinfektion, Autoklavierung, Sterilisation). Neben den negativen mikrobiellen Effekten auf die Nahrungsmittelqualität, werden auch positive Einflüsse, vor allem von Bakterien und Pilzen, auf die Lebensmittelproduktion präsentiert. Biotechnologische Aspekte von genetisch veränderten Nahrungsmittelzusätzen oder gezielt veränderten Keimen sollen diskutiert werden.</p> <p>Dieses Modul wird außerdem in einem praktischen Laborkurs über Lebensmittel-Mikrobiologie gut etablierte Techniken für die mikrobiologische und parasitologische</p>	<p>4 SWS</p>

<p>Diagnostik in verschiedenen Lebensmitteln vermitteln. Die Studierenden werden sowohl klassische Methoden, als auch moderne biochemische, immunologische, biotechnologische und molekularbiologische Techniken zur Detektion von infektiösen Keimen, Toxinen und schädlichen Substanzen, die in Lebensmitteln enthalten sein können, praktisch üben.</p>		
<p><b>Prüfung: Mündlich (ca. 25 Minuten)</b>  <b>Prüfungsanforderungen:</b>                  Grundlagenkenntnisse der Biologie und Pathogenese von Lebensmittelbedingten Mikroorganismen, positiver Effekte von Mikroorganismen in der Lebensmittel-Technologie und -verarbeitung, Diagnostik, internationaler öffentlicher Hygieneüberwachungsprogramme, hygienischer Analyse der Lebensmittelproduktion, Konservierung von Lebensmitteln und Abreicherung von Mikroorganismen und Desinfektion.</p>		6 C
<p><b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine</p>	<p><b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine</p>	
<p><b>Sprache:</b> Englisch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Dr. Claus-Peter Czerny</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> 30</p>		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0025: Kartoffelproduktion</b> <i>English title: Potato production</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studenten erlernen, die in einer multidisziplinär ausgerichteten Lehrveranstaltung vermittelten Kenntnisse in ein bereits vorhandenes Wissensgerüst zu integrieren, zu vergleichen und zu bewerten.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Kartoffelproduktion</b> (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Herkunft, Biologie, ernährungsphysiologische Bedeutung der Kartoffel Wirtschaftliche Bedeutung des Kartoffelanbaues Züchtung und Sorten, Anbau und Düngung, Krankheiten im Kartoffelbau und Möglichkeiten ihrer Bekämpfung, Technik im Kartoffelbau (Anbau, Ernte, Lager), Qualität von Kartoffeln und Verarbeitungsprodukten, Anforderungen an eine qualitätserhaltende Lagerung, Verarbeitung von Kartoffeln; Marketing; Übungen, Exkursion		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Weiterführende Kenntnisse <ul style="list-style-type: none"> <li>• zur ernährungsphysiologischen Bedeutung der Kartoffel sowie zur wirtschaftlichen Bedeutung des Kartoffelanbaus</li> <li>• zur Qualitätsbeeinflussung der Kartoffeln durch Anbau und Düngung, Einsatz von PSM, Lagerung</li> <li>• zu Züchtungszielen, -möglichkeiten und Sortenschutz</li> <li>• zu Krankheiten im Kartoffelanbau und deren Bekämpfung</li> <li>• zur Verarbeitung der Kartoffel zu frittierten und getrockneten Produkten</li> </ul>		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Elke Pawelzik	
<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> <b>Modul M.Agr.0027: Kompaktmodul - Das Geflügel</b> <i>English title: Compact course - poultry</i>		6 C 6 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 erlernen, auf dem aktuellen Stand der Forschung ihr Wissen Fachvertretern und Praktikern zu vermitteln.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 80 Stunden Selbststudium: 100 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Kompaktmodul - Das Geflügel</b> (Vorlesung, Exkursion) <i>Inhalte:</i> - Organisation der Geflügelwirtschaft - Biologie des Geflügels und Zucht - Fütterung und Haltungsverfahren - Produkte vom Geflügel - Wirtschaftlichkeit der Geflügelhaltung - Reproduktion und Gesunderhaltung - Tiergerechte Haltungssysteme - Umweltauswirkungen der Geflügelhaltung - Spezialgeflügel (Puten, Enten, Gänse, Wildgeflügel) - Exkursionen  <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Sommersemester		6 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Teilnahme an den Exkursionen <b>Prüfungsanforderungen:</b> Wissenschaftliche Grundlagen der Organisation und Wirtschaftlichkeit, Biologie und Zucht, Fütterung, von Produkten, Reproduktion, Tiergesundheit, tiergerechter Haltungssysteme, Umweltauswirkungen und Spezialgeflügel		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Martina Gerken	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> Sommersemester 2015, dann alle zwei Jahre	<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.0028: Kompaktmodul - Das Milchrind</b> <i>English title: Compact Course - Dairy cow</i>		6 C
<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: 73 Stunden Selbststudium: 107 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		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Henner Simianer	
<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.0029: Kompaktmodul - Das Schwein</b> <i>English title: Compact course - pig</i>		6 C 6 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: 140 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, Futterqualitätsmanagement, Tiergesundheit, Integrationskonzepte, Produkt- und Prozessqualität, Zuchtstrategien, Tierschutz, Immissionsschutz usw. <i>Angebotshäufigkeit:</i> Alle zwei Jahre im SoSe ab 2012		6 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, Futterqualitätsmanagement, 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.		6 C
<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. Christoph Knorr	
<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 Studenten verpflichtend.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0031: Leistungsphysiologie</b> <i>English title: Performance Physiology</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Es wird insbesondere Wissen in einem vertieften physiologischen und z.T. multidisziplinären Zusammenhang vermittelt. Damit wird der Umgang mit komplexeren Kenntnissen bei der Problembewertung und -lösung in den Mittelpunkt gestellt. Problemorientierte Referate unterstützen die selbständige Aneignung von Wissen sowie die Verbesserung der kommunikativen Kompetenzen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Leistungsphysiologie (Vorlesung)</b> <i>Inhalte:</i> Kenntnisse der physiologischen Grundlagen des Stoffwechsels landwirtschaftlicher Nutztiere für Leistungsbereitschafts- und Leistungsprozesse in Wechselwirkung mit Umweltfaktoren; im Mittelpunkt stehen Leistungen im Erhaltungsumsatz sowie bei der Produktsynthese unter besonderer Beachtung der metabolischen Aufwendungen, Verwertungsgesetze und Bedarfsableitungen; Ergänzend werden physiologische Grundlagen wichtiger Organsysteme im Rahmen der Leistungsprozesse von Wachstum, Laktation, Muskelarbeit und Reproduktion behandelt; Regulation und Beeinflussung produktbildender und reproduktiver Prozesse (quantitativ/qualitativ); physiologische Leistungen bei aquatischen Organismen.		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Vertiefte Kenntnisse der folgenden Inhaltsbereiche:  Physiologische Prozesse bei Leistungsbereitschaft und resultierende Bedarfswerte (energetisch, stofflich); Mikrobielle Umsetzungen im Verdauungstrakt und Leistungsprozesse; Leberstoffwechsel sowie Wasser- und Elektrolythaushalt in Beziehung zu Leistungsprozessen; Prä- und postnatales Wachstum, Milchbildung, Spermio-genese, Eisynthese und Muskelarbeit - physiologische Prozesse und Bedarfsbewertung; Spezifik von Stoffwechsel- und Wachstumsprozessen bei aquatischen Organismen; Futterzusatzstoffe und Leistungsphysiologie; Beeinflussung von Leistungsprozessen (quantitativ, qualitativ) und deren Umweltwirkungen.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Kenntnisse aus dem Themenbereich des BSc Nutztierwissenschaften, sowie den im Modul „Ernährungsphysiologie“ behandelten Themen werden erwartet.	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Frank Liebert	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b>	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	

---

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

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0033: Marketing Management in der Ernährungswirtschaft</b> <i>English title: Marketing management in agribusiness</i>		6 C 4 SWS
<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.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<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.		4 SWS
<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.		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 Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 180		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0034: Methodisches Arbeiten: Interdisziplinäre Projektarbeit</b> <i>English title: Methodological work: interdisciplinary research project</i>		6 C (Anteil SK: 6 C) 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> 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.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Methodisches Arbeiten: Interdisziplinäre Projektarbeit</b> (Praktikum, Seminar) <i>Inhalte:</i> In diesem inhaltlich breit angelegten Wahlpflichtmodul, 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 Umweltverträglichkeitsprüfungen, 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 Gesamtbeurteilung zusammenführen.		
<b>Prüfung: Hausarbeit (Gewichtung: 70%, Umfang: max. 20 Seiten) und Präsentation, Referat oder Korreferat (Gewichtung: 30%, Dauer: ca. 20 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Breit angelegte Kenntnisse der Lehrinhalte. Erarbeitung von Hintergrundwissen und Methoden zum Thema, so dass sich die Studierenden sich selbstständig einen thematischen Schwerpunkt erarbeiten können. Dieser Schwerpunkt wird in einem Referat mit anschließender Diskussion präsentiert und (als praktische Prüfung) mit den anderen Arbeitsgruppen thematisch zusammengeführt. Die Hausarbeit stellt – wie eine kleine wissenschaftliche Arbeit – das Vorgehen dar. (Einleitung, Methoden, Ergebnisse, Diskussion).		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Teja Tschardtke	
<b>Angebotshäufigkeit:</b>	<b>Dauer:</b>	

jedes Sommersemester	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. Heiko C. Becker	
<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 - Methoden zur Planung von Versuchen - Statischen Methoden zur Auswertung von Versuchen		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	

<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Heiko C. Becker
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 80	

<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</b> (Praktikum, Vorlesung) <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. 20 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> Prof. Dr. Petr Karlovsky	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b>	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	

zweimalig	
<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</b> (Vorlesung, Übung) <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>Modul M.Agr.0041: Molekularbiologische Methoden in der Pflanzenzüchtung</b> <i>English title: Molecularbiological methods in plant breeding</i>		6 C
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> In dem Modul lernen die Studierenden molekularbiologische Techniken zu beurteilen und einzuschätzen, an welchen Stellen molekularbiologische Methoden bei der Problemlösung in der Pflanzenzüchtung eingesetzt werden können aber auch welchen Grenzen die Methoden unterliegen.  So lernen sie wissenschaftlich fundierte Entscheidungen zu fällen und dabei ökonomische Sachzwänge zu berücksichtigen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 80 Stunden Selbststudium: 100 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Molekularbiologische Methoden in der Pflanzenzüchtung</b> (Blockveranstaltung, Praktikum, Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Im Praktikum werden moderne molekularbiologische Methoden vermittelt. Hierzu werden am Beispiel des Raps drei Themenkreise in praktischen Versuchen bearbeitet: die RFLP-Analyse von Gesamt-DNA, die „shot gun“ Klonierung von DNA in E. coli und die RAPD-Analyse. Die dabei vermittelten Techniken umfassen Gesamt-DNA und Plasmidisolierung, DNA-Verdau mit Restriktionsendonukleasen, DNA-Gelelektrophorese und Southern-Blotting, DNA-Hybridisierung, DNA-Ligation, Transformation von E. coli und PCR. In einer begleitenden Vorlesung werden die theoretischen Grundlagen zu den drei genannten Themenkreisen und den vermittelten Techniken durchgenommen.		
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 25 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und Blockveranstaltung, Abgabe eines Protokolls über die im Modul durchgeführten Versuche <b>Prüfungsanforderungen:</b> Theoretische Grundlagen der Molekulargenetik.  Kenntnisse zum praktischen Einsatz von Markern und zur Klonierung von DNA.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> 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> 6		

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b></p> <p><b>Modul M.Agr.0044: Molekulare Phytopathologie, Diagnostik und Biotechnologie im Pflanzenschutz</b></p> <p><i>English title: Molecular phytopathology, diagnostics and biotechnology in plant protection</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p>Kompetenzen: Studierende gewinnen Fachkenntnisse über molekulardiagnostische Verfahren, entwickeln Verständnis für die molekulare Arbeitsweise in der Phytopathologie und werden mit der Bedeutung von toxisch wirkenden Produkten von Krankheitserregern vertraut. Sie werden die Grundlagen und Einsatzmöglichkeiten pflanzlicher Biotechnologie und ihren rechtlichen Rahmen verstehen.</p> <p>Schlüsselkompetenzen: Arbeit mit Primärliteratur, Präsentation und kritische Diskussion von publizierten Daten, Entwicklung des Bewusstseins für rechtliche Aspekte biotechnologischer Anwendungen</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p><b>Lehrveranstaltung: Molekulare Phytopathologie, Diagnostik und Biotechnologie im Pflanzenschutz (Vorlesung)</b></p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>In der Vorlesung werden Prinzipien und Anwendungen molekulardiagnostischer Verfahren systematisch behandelt. Die molekulare Denk- und Arbeitsweise in der Phytopathologie wird an ausgesuchten Beispielen von Toxinen vermittelt, die von Krankheitserregern gebildet werden. Die Grundlagen und der Einsatz von struktureller und funktionaler Genomforschung und molekularen Hochdurchsatztechnologien in der Phytopathologie wird erläutert. Schließlich werden Strategien und Anwendungsmöglichkeiten für biotechnologische Verfahren im Pflanzenschutz erklärt. Der rechtliche Rahmen für die Verwendung gentechnisch veränderter Organismen (GVO) in der Forschung und die Freisetzung und das Inverkehrbringen von GVOs in der Pflanzenproduktion und Lebensmittelherstellung wird erläutert, wobei auch dem Widerspruch zwischen dem Stand des Wissens und der Wahrnehmung der Gentechnologie in den Massenmedien und der Politik Aufmerksamkeit gewidmet wird. Im Seminar werden ausgewählte Themen aus diesen Bereichen von den Teilnehmern ausgearbeitet und diskutiert.</p>	<p>4 SWS</p>
<p><b>Prüfung: Mündliche Prüfung (Gewicht: 50%, Dauer: ca. 25 Minuten) und Präsentation, Referat oder Korreferat (Gewicht: 50%, Dauer: ca. 20 Minuten)</b></p> <p><b>Prüfungsanforderungen:</b></p> <p>Grundlagen, Prinzipien und Einsatzmöglichkeiten von molekulardiagnostischen Verfahren, wirtsspezifischer und nichtwirtsspezifischer Toxine, experimenteller Strategien zur Bestimmung der Rolle eines Sekundärmetaboliten in der Pathogenese, Wirkmechanismen von Toxinen, natürlichen und biotechnologisch herbeigeführter Resistenz. Basiswissen über den rechtlichen Rahmen für den Einsatz von gentechnisch veränderten Organismen in der Forschung, in Pflanzenproduktion und Lebensmittelherstellung.</p>	<p>6 C</p>
<p><b>Zugangsvoraussetzungen:</b></p>	<p><b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b></p>

keine	keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Petr Karlovsky
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 36	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0045: Mycology</b> <i>English title: Mycology</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Umgang mit und Erkennung von phytopathogenen Pilzen. Experimentelles Arbeiten im Rahmen verschiedener phytopathologischer Fragestellungen. Gruppenarbeiten mit Übernahme von Sprecherfunktion, Auswertung und Darstellung von Versuchsergebnissen in einer englischsprachigen Präsentation		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Mycology</b> (Praktikum, Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Überblick über die Ökologie und Taxonomie phytopathologisch relevanter Pilze. Übungen zur taxonomischen Klassifizierung anhand morphologischer Merkmale an Reinkulturen, Durchführung von Versuchen zur Pilzisolierung, Antagonistengewinnung, Nachweis natürlicher Fungistatis im Boden, Saatgutdesinfektion, in situ Studien zur Pathogenese von biotrophen und nekrotrophen Pilzen, Rassenbestimmungen beim Echten Mehltau, Untersuchungen zur Fungizidresistenz.		4 SWS
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Gruppenprotokoll und Ergebnispräsentation <b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundlagenkenntnisse in Pilztaxonomie, Lebenszyklen, ökologischer Ansprüche, diagnostischer Merkmale, Krankheiten und pflanzenassoziierte Strukturen, Abwehrmechanismen und Methoden		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Andreas von Tiedemann	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> Master: 1	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 12		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0047: Naturschutz interfakultativ I</b> <i>English title: Nature conservation I (interfaculty lectures)</i>		6 C 4 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 gehören 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: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Naturschutz interfakultativ 1 (Praktikum, Seminar)</b> <i>Inhalte:</i> Im Rahmen einer einheitlichen interfakultativen Naturschutzausbildung für die vier "grünen" Fakultäten (Agrar, Bio, Forst, Geo) werden insgesamt zwei Module (Naturschutz interfakultativ I und II) angeboten, die für ein entsprechendes Zertifikat (des Zentrums für Naturschutz) für Studierende aus allen vier Fakultäten gleichermaßen verbindlich sind. In diesem ersten Block geht es um die Wissenschaftlichen Grundlagen des Naturschutzes (Zentrum für Naturschutz), die Grundlagen der Agrarökologie (Abt. Agrarökologie) und die Landschaftsökologische Analyse und Bewertung (Geographisches Institut).		
<b>Prüfung: Klausur (60 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Erarbeitung des in den Vorlesungen angebotenen breiten Basiswissens im Bereich Naturschutz. Vorbereitung und Nachbereitung der Vorlesung für die abschließende Klausur		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Teja Tschardtke	
<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.0048: Naturschutz interfakultativ II</b> <i>English title: Nature Conservation II (interfaculty lectures)</i>		6 C 4 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 gehören 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: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Naturschutz interfakultativ 2 (Praktikum, Seminar)</b> <i>Inhalte:</i> Im Rahmen einer einheitlichen interfakultativen Naturschutzausbildung für die vier "grünen" Fakultäten (Agrar, Bio, Forst, Geo) werden insgesamt zwei Module (Naturschutz interfakultativ I und II) angeboten, die für ein entsprechendes Zertifikat (des Zentrums für Naturschutz) für Studierende aus allen vier Fakultäten gleichermaßen verbindlich sind. In diesem zweiten Block geht es um die : Landschaftsplanung, Schwerpunkte Forstbetrieb und Waldnutzung sowie Naturschutz und Waldökologie und Naturschutzpolitik, Schwerpunkt: Naturschutz und Waldökologie (alle aufgeführten Veranstaltungen durch das Institut für Forstpolitik, Forstgeschichte und Naturschutz).		
<b>Prüfung: Klausur (60 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Erarbeitung des in den Vorlesungen angebotenen breiten Basiswissens im Bereich Naturschutz. Vorbereitung Nachbereitung der Vorlesungen für die abschließende Klausur		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Teja Tschardtke	
<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>  <b>Modul M.Agr.0049: Naturschutzökonomie</b>  <i>English title: Conservation economics</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b>  Die Studierenden besitzen einen Überblick bezüglich zentraler Fragen in der Umwelt- und Ressourcenökonomie. Dabei erlangen sie Kenntnisse über die grundlegenden Methoden der volkswirtschaftlichen Analyse von Naturschutzmaßnahmen und können diese im (ökonomischen) Gesamtverständnis sowohl theoretisch als auch z.T. rechnerisch anwenden.</p> <p>Zentrale vermittelte Schlüsselkompetenzen sind: Fähigkeit zur Analyse und zum Abfassen deutsch-sprachiger wissenschaftlicher Arbeiten, Entwurf und Durchführung von wissenschaftlichen Literatur-Studien, angemessener Umgang mit Daten und Datenlücken.</p> <p>Instrumentale Kompetenz: Zusätzlich zu den theoretischen Inhalten verbessern die Studierenden ihre Fähigkeit, dieses Wissen zur Lösung t.w. frei gewählten, realer Bewertungs- und Planungsaufgaben anzuwenden. Sie vertiefen dabei auch ihr Wissen zur Anfertigung schriftlicher wissenschaftlicher Arbeiten. Sie lernen, dieses Wissen auf andere Zusammenhänge zu übertragen und sich neues, über den Inhalt des Moduls hinausgehendes Wissen in diesem Themenkomplex selbstständig anzueignen.</p> <p>Systemische Kompetenzen: Studenten erlernen sich selbstständig vertieftes Wissen über den Gegenstandsbereich der Hausarbeit aus verschiedensten Daten- und Literaturquellen anzueignen. Sie gehen dabei weitgehend selbstgesteuert vor, um Fähigkeiten zur eigenständigen Planung und Durchführung von Forschungsprojekten zu erwerben. Von besonderer Bedeutung ist angesichts der Kürze der zur Verfügung stehenden Zeit, die Fähigkeit, auf Grundlage unvollständiger und begrenzter Informationen wissenschaftlich fundierte Entscheidungen aus umweltökonomischer und/oder umweltplanerischer Perspektive zu fällen.</p> <p>Kommunikative Kompetenzen: Studenten erlernen auf dem aktuellen Stand der internationalen Forschung Fachvertretern ihre Informationen und Schlussfolgerungen in methodisch disziplinierter Weise schriftlich zu vermitteln. Während der Gruppenarbeitsphasen des Fallbeispiels wird die Methode des Gruppenpuzzels vermittelt sowie direkte kommunikative Kompetenzen.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b>  Präsenzzeit: 64 Stunden  Selbststudium: 116 Stunden</p>
<p><b>Lehrveranstaltung: Tiere und Pflanzen als ökonomische Ressource</b> (Vorlesung, Seminar)</p>	<p>2 SWS</p>
<p><b>Prüfung: Hausarbeit (Gewicht: 50%, Umfang: max. 15 Seiten) und Präsentation, Referat oder Korreferat (Gewicht: 50%, Umfang: ca. 20 Minuten)</b>  <b>Prüfungsvorleistungen:</b>  Regelmäßige Teilnahme am Seminar (max. 2 Fehlzeiten); rechtzeitige Einreichung von Literatur- und Gliederungsübersichten für die Hausarbeit  <b>Prüfungsanforderungen:</b>  Grundlegende Kenntnisse zum Hintergrund, zur Theorie und Begriffen der Umwelt- und Ressourcenökonomie. Identifikation von Wertbereichen im Sinne des Total</p>	<p>3 C</p>

Economic Value. Praktische Durchführung einer entsprechende exemplarischen Untersuchung. Diskussion der relevanten und kritischen Elemente bei entsprechenden Bewertungsverfahren.	
<b>Lehrveranstaltung: Ökonomie des Naturschutzes: Rationale Nutzung der natürlichen Umwelt</b> (Vorlesung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Einführung in Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen und die volkswirtschaftliche Analyse von Naturschutzmaßnahmen mit Fallbeispielen aus der umweltökonomischen Praxis.	2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (45 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Regelmäßige Teilnahme am Seminar (max. 2 Fehlzeiten) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Einführende Kenntnisse in umweltökonomische Kernkonzepte wie Öffentliche Güter, Externe Effekte, Wohlfahrt und den Ökosystemleistungsansatz. Außerdem Kenntnisse über Ökonomische Methoden zur Umweltbewertung mit Instrumenten zur Erhebung von Zahlungsbereitschaften und ausgewählten Methoden zur Bewertung von Handlungsalternativen wie der Kosten-Nutzen-Analyse.	3 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Rainer Marggraf
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<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.0051: Nutztiere und Landschaft</b> <i>English title: Farm animals and landscape</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden kennen Grundlagen sowie Konzepte der Landschaftspflege durch Weidetiere. Sie verstehen die Bedeutung der Weidewirtschaft für das Landschaftsbild. Mit den erworbenen Kenntnissen können sie die Wechselbeziehungen zwischen Weidetieren und Weidemanagement analysieren. Auf der Basis der vermittelten Grundlagen können sie ggf. Konzepte für die Landschaftspflege durch Weidetiere bewerten und selbständig weitergehend erarbeiten. Sie erlernen Grundlagen für die Entwicklung forschungs- bzw. anwendungsorientierter Beweidungsprojekte.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 58 Stunden Selbststudium: 122 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Nutztiere und Landschaft</b> (Vorlesung, Exkursion, Seminar) <i>Inhalte:</i> Entwicklung der europäischen Landschaften unter dem Einfluss von Weidetieren, Weidewirtschaft und Ressourcennutzung im Landschaftsmaßstab, Grundlagen der Futtererzeugung, Tierarten für die Weidewirtschaft, Wechselwirkungen zwischen Weidetier, Pflanzen und Landschaft, Weidemanagement.		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (Gewicht: 50%, Dauer: 45 Minuten) und Projektarbeit (Gewicht: 50%, Umfang: max. 2 Seiten Thesenpapier)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Einführende Kenntnisse der Weidewirtschaft, Futtererzeugung, von Wechselwirkungen Weidetier und Vegetation, Weidemanagement, Einfluss der Tierarten und der Interpretation wissenschaftlicher Ergebnisse.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Martina Gerken	
<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.0052: Ökologie und Naturschutz</b> <i>English title: Ecology and nature conservation</i>		6 C 7 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: 93 Stunden Selbststudium: 87 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Bewertung und Pflege von Lebensräumen (Vorlesung, Übung)</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	5 SWS	
<b>Prüfung: Präsentation, Referat oder Korreferat (Gewicht: 60%, Dauer: ca. 20 Minuten) und Hausarbeit (Gewicht: 40%, Umfang: max. 25 Seiten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundlegende Kenntnisse im Bereich der Bewertung und Pflege von Lebensräumen, ausführliches Protokoll (Hausarbeit) und Referat zu einem ausgewählten Lebensraum	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, Referat oder Korreferat (ca. 20 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Ausführliche Kenntnisse zur interdisziplinären Sichtweise auf Probleme im Spannungsfeld von Landwirtschaft und Naturschutz; Vorbereitung der Seminarsitzung, Erarbeitung eines Themas für ein Referat	3 C	
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Teja Tschardtke	
<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.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. Ludwig Theuvsen	
<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.0054: Personalmanagement in der Agrar- und Ernährungswirtschaft</b> <i>English title: Human resource management in agribusiness</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden lernen, praktische Problemstellungen im personalwirtschaftlichen Bereich, denen sie in der betrieblichen Praxis begegnen werden, zu identifizieren und unter Rückgriff auf das erlernte theoretische Rüstzeug und die in den Übungen trainierten diagnostischen Fähigkeiten zu lösen. Neben der Entwicklung instrumenteller Kompetenzen, etwa im Bereich der Gestaltung betrieblicher Anreizsysteme, steht die Verbesserung sozialer Kompetenzen in Führungssituationen im Vordergrund.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Personalmanagement in der Agrar- und Ernährungswirtschaft</b> (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Das Modul führt in Grundzüge des Personalmanagements in der Agrar- und Ernährungswirtschaft ein. In einer Kombination aus Vorlesung und praktischen Übungen werden vor allem Grundzüge des deutschen Arbeitsrechts sowie Kenntnisse der Personalführung und -motivation vermittelt. Neben Theorien der Personalführung und -motivation werden auch Gestaltungsaspekte betrieblicher Anreizsysteme gelehrt. Im Übungsteil lernen die Studierenden, ihren eigenen Kommunikationsstil und ihr Führungsverhalten zu erkennen und zu beeinflussen.		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (60 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundzüge des Arbeitsrechts, der Inhalts- und Prozesstheorien der Motivation, von Führungstheorien und -verhalten sowie finanzieller und nicht finanzieller Anreizsysteme		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Ludwig Theuvsen	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<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.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 homework (max. 20 pages, weighing 50%)</b> <b>Examination prerequisites:</b> 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 Semiarbeits 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.	6 C	
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Stefan Vidal	
<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> Prof. Dr. Imke Traulsen	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b>	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	

---

zweimalig	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 30	

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b></p> <p><b>Modul M.Agr.0060: Produktion, Investition und Risiko in der Landwirtschaft</b></p> <p><i>English title: Production, investment and risk in agriculture</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p><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.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p><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:</p> <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 marktbasierende Risikomanagementinstrumente</li> </ul>	<p>4 SWS</p>
<p><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 folgenden Bereichen:</p> <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>	<p>6 C</p>
<p><b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine</p>	<p><b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine</p>

---

<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 in den Modulen M.Pferd.0002 oder M.SIA.E13M abgelegt worden sein.	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0061: Projektpraktikum Naturschutz in der Agrarlandschaft</b>		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 (Gewicht: 80%, Umfang: max. 20 Seiten) und Präsentation, Referat oder Korreferat (Gewicht: 20%, Dauer: ca. 20 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Selbständige Erarbeitung grundlegender Kenntnisse bezüglich der aktuellen Literatur, anhand derer sich die Studierenden informieren sich, um anschließend in einem Referat vorzustellen, wie sie bei ihrem Projekt praktisch vorgehen wollen. Nach Durchführung des Experimentes (= praktische Prüfung) erfolgt eine schriftliche Darstellung in der Art einer wissenschaftlichen Arbeit (Einleitung, Methoden, Ergebnisse, Diskussion), Danach werden in einem zweiten Referat zur Diskussion gestellt.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Teja Tscharntke	
<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.0062: Prozessmanagement pflanzlicher Produkte</b> <i>English title: Process management of crop products</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Erkennen der für die Prozessoptimierung des Produktionsverfahrens Winterweizen wesentlichen Zusammenhänge (exemplarisch auch für Getreide, Raps, Mais, Kartoffeln, Zuckerrübe, Körnerleguminosen) im Kontext des Kettenmanagements zur Erzeugung pflanzlicher Produkte einschließlich vor- und nachgelagerter Bereiche und gesellschaftlichen Ansprüche. Erkennen komplexer Zusammenhänge im Detail auf Grundlage aktueller wissenschaftlicher Literatur mit Interpretation grafisch/tabellarischer Darstellung und deren statistischer Validierung.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Technisches Prozessmanagement (Vorlesung)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Vertieftes Verständnis des vernetzten Wirkens verschiedener Einflussfaktoren auf das Prozessmanagement der Erzeugung pflanzlicher Produkte.		3 C
<b>Lehrveranstaltung: Umweltwirkungen, Bewertungen, Bilanzen (Vorlesung, Exkursion)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Vertieftes Verständnis der Multifunktionalität pflanzlicher Produktionsverfahren im Kontext nachhaltiger Entwicklung. Wissen über Umweltbewertungsverfahren und Ökobilanzen pflanzlicher Produkte und Produktionsverfahren, insbesondere im Hinblick auf nachwachsende Rohstoffe.		3 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Bernward Märländer	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 60		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0063: Qualität der Lebensmittelproduktion im Agribusiness</b> <i>English title: Quality of food production in agribusiness</i>		6 C
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden werden aktuelle Forschungsergebnisse kombiniert mit praktischen Problemen multidisziplinär mit Vertretern der gesamten food-chain diskutieren und somit die Komplexität der Lebensmittelproduktion verstehen. Im Rahmen von interaktiven Workshops werden die Studierenden an Hand von Fallstudien Problemlösungen in Teamarbeit erarbeiten und somit auch die Kommunikationsfähigkeit verbessern.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Qualität der Lebensmittelproduktion im Agribusiness</b> (Blockveranstaltung, Vorlesung, Exkursion, Seminar) <i>Inhalte:</i> Das Modul ist Teil der "Akademie - Qualität der Lebensmittelproduktion" in Vechta. Neben Studierende kommen weitere Teilnehmer aus dem Management im Agribusiness. Die Studierenden lernen die Strukturen der Veredelungswirtschaft kennen, beschäftigen sich mit aktuellen Fragen zum Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung. Des Weiteren wird speziell das Handwerk zum Marketing für Qualitätsprodukte und Produktinnovationen insbesondere im Bereich von Fleisch und Fleischerzeugnissen beherrscht. Durch die räumliche Nähe zu zahlreichen Unternehmen in einem praxisnahen Seminarablauf erfolgt zusätzlich ein Erfahrungsaustausch zwischen den Teilnehmern aus den Unternehmen mit den Studierenden. Das Modul ist zugleich Weiterbildungsmodul für Mitarbeiter aus der Praxis.		
<b>Prüfung: Hausarbeit (max. 30 Seiten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Multidisziplinäre und komplexe Kenntnisse in den Bereichen: Rückverfolgbarkeit von Lebensmitteln, endogene und exogene Einflüsse auf Produktqualität, Sensorik, Preisstrategien und Marketing, Zeitmanagement, Personalführung.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> [kein Vorname] N.N.	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 15		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0064: Qualitätsbildung in pflanzlichen Produkten</b> <i>English title: Quality development in plant products</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studenten werden befähigt, bisher erworbenes Wissen in einen multidisziplinären komplexen Zusammenhang zu stellen. Sie erlernen, vermittelte Informationen und Erkenntnisse in einen gesamtgesellschaftlichen Kontext einzuordnen. Darüberhinaus wird durch die gemeinsame Bearbeitung von Referatsthemen die Teamfähigkeit geschult. Außerdem werden die Studenten weiter befähigt, Wissen zu präsentieren und einen wissenschaftlichen Meinungs austausch zu führen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Qualitätsbildung in pflanzlichen Produkten</b> (Vorlesung, Exkursion, Übung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Betrachtung der gesamten Wertschöpfungskette im Hinblick auf die Qualitätsbildung und -erhaltung bei pflanzlichen Produkten, einschließlich der gesellschaftspolitischen Rahmenbedingungen: Züchtung, Anbau, Ernte und Nacherntebereich, Verarbeitung, Ernährungsphysiologie, Verbraucherverhalten, Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung in der Lebensmittelkette (EU-Gesetzgebung), Exkursion		4 SWS
<b>Prüfung: Hausarbeit (Gewicht: 60%, Umfang: max. 20 Seiten) und Präsentation, Referat oder Korreferat (Gewicht: 40%, Dauer: ca. 20 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Weiterführende Kenntnisse und Fertigkeiten in der - Präsentation (Referat) zu einem Thema, das aus den Lehrinhalten gewählt wird - Anfertigung einer Hausarbeit zum gleichen Bereich unter Verwendung englischsprachiger Literatur		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Elke Pawelzik	
<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.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 Futtermiteleinsatz; 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 besitzen komplexe Kenntnisse über den Ablauf von Qualitätssicherungs/Managementsystemen entlang der Wertschöpfungskette für tierische Produkte. 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 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 (GMP, HACCP, ISO 9001:2000, IFS etc.) und erkennen die zentrale Stellung der Qualitätspolitik als Führungsaufgabe von Unternehmen entlang der Wertschöpfungskette von tierischen Erzeugnissen. Hierbei werden Fragen des präventiven Qualitätsmanagements (Auffinden von CP und CCP) hinsichtlich der Hygienrisiken und Qualitätssicherung ebenso behandelt wie auch Fallbeispiele von Rohwarenspezifikation und Produktentwicklung in der Erzeugungskette diskutiert. Die zentrale Bedeutung des EU-Hygienepaketes und dem Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuch auf die tierische Produktion bis hin zur Direktvermarktung soll erkannt werden. Auch werden Qualitätsmanagementfaktoren aus der Sicht der Tierernährung betrachtet. Im Rahmen von Exkursionen lernen die Studierenden die Umsetzung von Qualitätsmanagementsystemen in praxi kennen.		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Komplexe Kenntnisse von Qualitätssicherungssystemen, Produkthaftung, Risikoanalyse, CCP, Hygienepaket, Direktvermarktung, Zertifizierung und Qualitätslenkung tierischer Produkte.		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> N. N.	
<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.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. Henner Simianer	
<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 reproduktionsbiotechnologische Methoden und Verfahren, die in der modernen Tierzucht und beim Menschen angewendet werden. Der Einsatz, die Chancen und Risiken dieser Techniken werden speziesspezifisch diskutiert und gewertet. Den Studierenden werden Argumentationsschienen vorgestellt zur Vermittlung/Diskussion des erlernten Stoffes in der Tierzuchtpraxis und im Gespräch mit Fachleuten. Die gesellschaftspolitische Relevanz des Vorlesungsinhaltes wird vermittelt	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Reproduktionsbiotechnologie</b> (Vorlesung, Exkursion, Übung) <i>Inhalte:</i> Fortpflanzungsbiologische Verfahren: Brunstkontrolle; Trächtigkeitsdiagnose; Besamung; Geburtssteuerung; Hormonelle Steuerung von Brunst, Ovulation und Geburt; Embryotransfer, IVP-Embryonen; Klonierung von Tieren; Stammzellen; Geschlechts- und Genotypbestimmung an Embryonen und Gameten; Microinjektion; Erstellung von Transgenen; Chimären; Gesetze und Verordnungen; Ethische Betrachtung und gesellschaftliche Akzeptanz fortpflanzungsbiologischer Verfahren.	5 SWS	
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Regelmäßige Teilnahme an den Exkursionen und Übungsstunden zu reproduktionsbiotechnologischen Verfahren <b>Prüfungsanforderungen:</b> Detaillierte Kenntnisse über reproduktionsbiotechnologische Methoden und Verfahren, die in der modernen Tierzucht und beim Menschen angewendet werden. In der Prüfung werden Wissens-, Könnens- und Transferfragengestellt, die die Lehrinhalte abdecken und die Reflexion des Erlernten bedingen.	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. Christoph Knorr	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<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.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. Christoph Knorr	
<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.0074: Spezielle Nutztierethologie</b> <i>English title: Special ethology of farm animals</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben in diesem Modul wissenschaftliche Grundlagen zur Durchführung von ethologischen Untersuchungen an Nutztieren. Die Studierenden verstehen die Planung, Durchführung und Auswertung von ethologischen Untersuchungen und erwerben zentrale Kompetenzen in der Darstellung von ethologischen Studien (schriftlich und mündlich). Sie können sich auf der Basis dieser Kenntnisse in diesem Bereich selbständig weitergehend einarbeiten.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Spezielle Nutztierethologie</b> (Vorlesung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Vermittlung von ethologischen Methoden. Durchführung von Studienprojekten mit eigenen ethologischen Beobachtungen. Hierzu werden als Grundlagen vermittelt: ethologische Methoden, Versuchsplanung, statistische Methoden, Datenauswertung und Präsentation der Ergebnisse.		4 SWS
<b>Prüfung: Mündliche Prüfung (Gewicht: 35%, Dauer: ca. 20 Minuten), Projektarbeit (Gewicht: 65%, Umfang: max. 8 Seiten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundlagenkenntnisse: Methoden der Verhaltensbeobachtung; Planung, Durchführung und Auswertung von ethologischen Untersuchungen; Analyse von Forschungsergebnissen.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Martina Gerken	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 20		

<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 6 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: 84 Stunden Selbststudium: 96 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 in 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 und für die einzelnen Produktionsrichtungen praxisrelevante Infektionskrankheiten der Nutztiere vorgestellt und mit den Haltungssystemen in Beziehung gesetzt. 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.). Sie stellen aber auch die Grundlagen für die Etablierung von Qualitätssicherungssystemen und HACCP-Verfahren 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).</p> <p>In begleitenden Praktika werden unterschiedliche Produktionseinheiten mit ihren Haltungssystemen vorgestellt und das jeweilige Hygienemanagement analysiert. Jungtier-, Euter- und Klauenhygiene, Hygiene der Melktechnik, Fütterungshygiene sowie Besamungs- und Geburtshygiene sind dabei die Schwerpunkte. Das Modul vermittelt in Laborkursen darüber hinaus auch Kenntnisse einer zeitgemäßen mikrobiologischen und parasitologischen Labordiagnostik, in der heute molekularbiologische und</p>	<p>6 SWS</p>

immunologische Techniken zum Erreger- und Schadstoffnachweis im Vordergrund stehen.	
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundlegende Kenntnisse der Biologie und Pathogenese von Tierseuchenerregern, der freiwilligen Hygieneprogramme und staatlich gesteuerten Tierseuchenbekämpfungsprogrammen, 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> Prof. Dr. Dr. Claus-Peter Czerny
<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> </ul>	<p>6 C</p>

- Schätzung genetischer Distanzen und Konstruktion phylogenetischer Bäume.	
--	--

<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 (Anteil SK: 6 C) 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sollen lernen, wie man die agrarökonomischen Inhalte, die im bisherigen Studium in diversen Modulen erarbeitet wurden, integrativ auf ein aktuelles Forschungsfeld anwendet. Damit ist verbunden, dass die Studierenden sich breit bilden und die integrative Zusammenführung von Ergebnissen aus verschiedenen Themenbereichen erlernen. Die Erarbeitung von einigen Themen kann auch die Anwendung von empirischen Methoden (z.B. Statistik und Ökonometrie, einfache Simulationsmodelle) voraussetzen.		<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 DozentInnen aus der Ökonomie gestaltet wird, erfolgt eine Erarbeitung eines aktuellen Themas aus dem Bereich der Agrarökonomie. Das Modul wird von jeweils zwei DozentInnen aus den Studienschwerpunkten Agribusiness und WiSoLa im Wechsel angeboten. Die Arbeitsthemen umfassen je nach Spezialisierung der jeweiligen DozentInnen Agrarpolitik und Marktlehre, die Entwicklung des Agrarsektors in Entwicklungs- und Transformationsländern, die Entwicklung von ländlichen Räumen, Welternährung und Weltagrarhandel, Management in der Landwirtschaft sowie in den der Landwirtschaft vor- und nachgelagerten Bereichen, Risikomanagement, Qualitätsmanagement, Ressourcenmanagement und Umweltökonomie, Organisation sowie Agrarmarketing. Jeder Teilnehmer / jede Teilnehmerinn fertigt eine Seminararbeit zu einem aktuellen Thema an und trägt die Ergebnisse dieser Seminararbeit mündlich vor.		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> Einführende Kenntnisse bezüglich der Erarbeitung von Hintergrundwissen und Methoden zum Thema, so dass sich die Studierenden sich selbstständig 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. Rainer Marggraf	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b>		

---

40	
----	--

**Bemerkungen:**

Die Prüfenden sind jeweils zwei Dozentinnen/Dozenten aus den Studienschwerpunkten Agribusiness und WiSoLa im Wechsel.

<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 (Gewicht: 65%, Dauer: 90 Minuten) und Projektarbeit (Gewicht: 35%, Umfang: max. 10 Seiten)</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. Martina Gerken	
<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.0080: Untersuchungsmethoden (mit Labortierernäh-  rung und Praktikum)</b> <i>English title: Investigation methods (with laboratory animal husbandry and practicals)</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Durch verstärkte Entwicklung von methodischen Kompetenzen wird eine komplexe Entwicklung der Urteilsfähigkeit in Fachfragen gefördert. Über Übungsteile wird insbesondere die selbständige Aneignung von Wissen und Können erhöht. Zugleich werden die Voraussetzungen zur eigenständigen Forschungsarbeit im Fachgebiet verbessert.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Untersuchungsmethoden (mit Labortierernäh-  rungs- und Praktikum)</b> (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Grundlagen zu Untersuchungsmethoden am Tier und im Labor (Futter, Tierprodukte, Exkrete, physiologische Proben). Folgende Inhalte werden behandelt: Methoden der Verdaulichkeitsmessung in-vivo und in-vitro, Stoffwechselversuche, Schätzung des Energiegehaltes von Futtermitteln und Tierprodukten. Proteinqualitätsbewertung, Kalorimetrie, Respirationmessungen, Erfassung des mikrobiellen Stoffwechsels im Pansen, ausgewählte Analytik zur Bestimmung der Nährstoffe, Einsatz von Labortieren, Ernährungsansprüche von Labor- und Heimtieren, Statistische Aspekte der Planung und Auswertung von Versuchen, Methoden der Grundfutterqualitätsbewertung, Futtermittelmikroskopie – Grundlagen und Anwendungen.	4 SWS	
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundlagenkenntnisse in folgenden Bereichen: Ernährungsphysiologische Untersuchungs- und Auswertungsmethoden und ihre Anwendung bei unterschiedlichen Tierarten; Bewertung der Resultate von Stoff- und Energiebilanzmessungen an Nutztieren; Grundsätze der Ernährung verschiedener Labortiere; spezielle Anwendungen der Bausteinanalyse von Eiweißen und Fetten; Einsatz spezieller Methoden bei Grundfutterqualitätsbeurteilung, Pansensimulation, Futtermittelmikroskopie und biostatistischer 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	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Frank Liebert	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<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 4 SWS
<b>Modul M.Agr.0081: Verarbeitung pflanzlicher Produkte</b>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studenten 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</b> (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Besonderheiten der Lebensmittelverarbeitung, thermische und mechanische Verfahren, Getreidetechnologie (erste und zweite Verarbeitungsstufe: Vermahlung, Backwarenherstellung), Nahrungsmitteltechnologie (Reisverarbeitung, Teigwarenherstellung, Herstellung Extrudererzeugnissen), 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 (90 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 unter Berücksichtigung der Anforderungen an die Qualität von Rohstoffen und Endprodukten</li> <li>• Erläuterung von thermischen und mechanischen Verfahren die in Getreide- und Nahrungsmittelherstellung sowie bei der Ölsaatenverarbeitung von Bedeutung sind</li> <li>• Darstellung der vorgestellten Verarbeitung von Obst und Gemüse</li> </ul>		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Elke Pawelzik	
<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> <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> Prof. Dr. Imke Traulsen	
<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.0083: Verfahrenstechnik und Elektronikeinsatz in der Pflanzenproduktion</b> <i>English title: Process engineering and use of electronics in crop production</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse auf dem Gebiet der Verfahrenstechnik der Pflanzenproduktionssysteme und des Einsatzes der Elektronik in verschiedenen Bereichen der Pflanzenproduktion. Sie können Verfahren und Techniken unter Berücksichtigung von Forschungsergebnissen und Praxiserfahrungen bewerten. Durch die selbständige Anfertigung eines Referats und einer Hausarbeit erlernen die Studierenden sich neues Wissen anzueignen und diese Kenntnisse vorzutragen und zu vertreten.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Verfahrenstechnik und Elektronikeinsatz in der Pflanzenproduktion</b> (Vorlesung, Exkursion, Seminar) <i>Inhalte:</i> Vermittlung von Kenntnissen der Verfahrenstechnik der Pflanzenproduktion in den Bereichen: Getreide, Ölpflanzen, Zuckerrüben, Kartoffeln, Futterpflanzen, und Sonderkulturen. Bewertung der Verfahrenstechnik.  Grundlagen des Elektronikeinsatzes; Einsatz der Elektronik in der Verfahrenstechnik der pflanzlichen Produktion (Ackerschlepper, Verteilarbeiten, Ernte, Konservierung, Logistik); Sensoren zur Erkennung von Pflanzenzuständen; Teilflächentechnik; Fahrerassistenzsysteme, Dokumentation; Einsatz und Verwendung von Geografischen Informationssystemen (GIS).		4 SWS
<b>Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten, Gewichtung: 60%) und Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 20 Minuten, Gewichtung: 40%)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Referat (ca. 30 Min.) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der Verfahrenstechnik der Pflanzenproduktionssysteme und des Einsatzes der Elektronik in verschiedenen Bereichen der Pflanzenproduktion.  Kenntnisse über sämtliche Lehrinhalte, die als Vorlesung und in Vorträgen angeboten werden. Präsentation und Diskussion eines speziellen Themas mit anschließender schriftlicher Ausarbeitung.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> N. N.	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b>	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	

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

<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</b> (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Das Modul befasst sich mit der Situation an den Weltagrarmärkten und den Eingriffen der Agrar- und Handelspolitik in diese Märkte, basierend auf einer Einführung in die Theorie des internationalen Handels.		6 SWS
<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: Hausarbeit (Gewicht: 60%, Umfang: max. 20 Seiten) und Präsentation, Referat oder Korreferat (Gewicht: 40%, Dauer: ca. 20 Minuten)</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. Teja Tschamtko	
<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 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 aktuelle Themen der Ökologie vorgestellt und diskutiert. Dazu gehören zum einen kontroverse Diskussionen in der aktuellen Literatur zu Fragen wie dem Zusammenhang von Biodiversität und Ökosystemfunktionen oder zur Bedeutung des Globalen Wandels für Ökosysteme. Zum anderen werden anhand aktueller Forschungsarbeiten Probleme 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> Teilnahme an mindestens 10 Seminarterminen, die ein tieferes Verständnis und eine größere inhaltliche Sicherheit bei aktuellen ökologischen Themen ermöglichen. Ausarbeitung von mindestens 5 Seminarterminen als Hausarbeit, ca. 15 Seiten Gesamtlänge.		3 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Teja Tschardtke	
<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.0090: Ecological Statistics</b> <i>English title: Ecological statistics</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sollen lernen, wie man ökologische Experimente und Untersuchungen anlegt und welche Möglichkeiten der Datenauswertung bestehen. Sie bekommen einen breiten Überblick zu aktuellen Auswertungsmethoden und statistisch orientierten, aktuellen Diskussionen in der Literatur. Das Ziel ist eine breite, interdisziplinäre statistische Schulung und die Anwendung neuerer Software (z.B. des Software-Pakets R).		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Ecological Statistics</b> (Praktikum, Seminar) <i>Inhalte:</i> In diesem Kurs werden theoretisch und mit praktischen Übungen am PC Fragen erarbeitet, die mit der Auswertung ökologischer Daten in Zusammenhang stehen.  Es kommen verschiedene statistische Methoden zum Einsatz, um die folgenden Themen zu erarbeiten: Home range analysis, spatial patterns, distance sampling, database management, niche modelling, capture-mark-recapture, population dynamics modelling, diversity estimation, community similarity, community processes, null models, building of own statistics.  Die theoretische Einführung wird mit der Diskussion aktueller Publikationen, Übungen am Rechner und einer Hausaufgabe verbunden.		4 SWS
<b>Prüfung: Hausarbeit (Gewicht: 60%, Umfang: max. 20 Seiten) und Präsentation, Referat oder Korreferat (Gewicht: 40%, Dauer: ca. 20 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Erarbeitung von breitem, einführendem Hintergrundwissen zu grundlegenden statistischen Methoden und ökologisch-statistischen Anwendungen, Vorstellung einer aktuellen Publikation in einem Referat und anschließender Diskussion und eine Hausarbeit von 20 Seiten zu einer speziellen statistischen Methode		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Teja Tschardtke	
<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.0091: Ertrags- und Stressphysiologie - experimentelles Versuchswesen</b> <i>English title: Crop and stress physiology - experimental designs</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erlangen weiterführende Kenntnisse über spezielle Aspekte des Pflanzenbaus / Ertrags- Stressphysiologie einschließlich wichtiger Messmethoden zur experimentellen Bestimmung von ertrags- beeinflussenden Parametern. Sie sind in der Lage, sich selbstständig Kenntnisse über ein begrenztes Fachgebiet anzueignen und dieses Wissen mittels geeigneter Präsentationstechniken zu vermitteln. Sie erwerben die Fähigkeit, pflanzenbauliche Maßnahmen mittels statistischer Verfahren zu interpretieren und fachlich zu bewerten. Dieses kann als vorbereitender Abschnitt zur Hinführung an eine Masterarbeit gesehen werden.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Ertrags- und Stressphysiologie - experimentelles Versuchswesen (Vorlesung, Exkursion)</b> <i>Inhalte:</i> Die Wechselwirkungen zwischen dem Einfluss der Umweltfaktoren auf die Prozesse der Ertragsbildung werden anhand von experimentellen Ansätzen beleuchtet. Schwerpunkt bilden die Interdependenzen zwischen den Gesetzmäßigkeiten der Ertragsbildung und Qualitätsdynamik von Nahrungs- und Futterpflanzen sowie nachwachsenden Rohstoffen, den Ertragsfaktoren und pflanzenbaulichen Maßnahmen unter sich verändernden Rahmenbedingungen (Klima). Aspekte der Stressphysiologie und Adaptionsmechanismen werden aufgezeigt. Auf die endogene Verteilung und intermediäre Speicherung der für das Pflanzenwachstum und die Ertragsbildung wichtigsten Stoffklassen wird besonderes Augenmerk gelegt. Die Zusammenhänge werden am Beispiel ausgewählter Versuchsanstellungen veranschaulicht. Hierbei werden Grundzüge des wissenschaftlichen Versuchswesens vermittelt. Spezielle Punkte sind das Aufstellen einer Arbeitshypothese, sowie die Versuchsplanung, Parametrisierung, Durchführung und anschließende Auswertung. Für Aspekte aus benachbarten Disziplinen sollen weitere Lehrende einbezogen werden.		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Weiterführende Kenntnisse im Bereich Pflanzenbau, umfassende Kenntnisse über die Auswirkungen von Stress auf die Ertragsbildung  Des Weiteren Grundkenntnisse im Bereich der statistischen Auswertung und der Versuchsplanung.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Jörg Michael Greef	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	

<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 80	

<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: - Grundzüge der Ermittlung der einzelnen Steuern - Praktische steuerliche Fragestellungen in der Landwirtschaft - Anlässe und Aufgaben der Taxation - Methoden der Taxation - Praktische Bearbeitung von Taxationsaufgaben in der Landwirtschaft		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>		3 C 2 WLH
<b>Module M.Agr.0093: Environmental impact of genetically modified plant</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> Students should gain an understanding on interactions of genetically modified crops and the environment, learn the fundamentals of risk assessment and general surveillance concepts, should be able to evaluate studies on risks of GMOs to the environment		<b>Workload:</b> Attendance time: 22 h Self-study time: 68 h
<b>Course: Environmental Impact of Genetically Modified Plants</b> (Lecture, Seminar) <i>Contents:</i> Overview on genetically modified crop plants, mode of action of transgenic traits, interactions with non target organisms, national legislation procedures, transgenic crops and sustainable agriculture, concepts of environmental risk assessments, resistance management of transgenic traits; biodiversity and genetically modified crops, global perspectives of transgenic crops		2 WLH
<b>Examination: Written examination (45 minutes)</b> <b>Examination prerequisites:</b> Presentation (approx. 15 min.) <b>Examination requirements:</b> Concepts of risk assessment of genetically modified crops, mode of action of genetically modified crops, interactions with the environment, case studies		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. Stefan Vidal	
<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.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>Prüfungsvorleistungen:</b> Präsentation (ca. 10 Min.) <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> Prof. Dr. Mark Varrelmann	
<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> PD 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>		4 WLH
<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 root pressure probes and imaging techniques. Students will learn how to model root water uptake 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</b> (Lecture, Exercise) <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: 1) how hydraulic properties of soil and roots control water availability to plants; 2) how plants modify and adapt to the soil properties; 3) 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principles of water dynamics in soils: water flow in unsaturated porous media; soil structure; evaporation.</li> <li>• Principles of water transport in plants: water and solute flow paths at the cell, tissue, and all plant level; root conductivity measurements.</li> <li>• Soil-plant interactions: soil properties affecting root growth; hydraulic behavior of the rhizosphere.</li> <li>• Soil and water resources management: water scarcity; irrigation; soil degradation; soil protection.</li> </ul>		4 WLH
<b>Examination: Oral examination (approx. 45 minutes)</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.		6 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English, German	<b>Person responsible for module:</b> Jun.-Prof. Dr. Andrea Carminati	
<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> <b>Modul M.Agr.0102: Regionale Modellierung</b> <i>English title: Regional modelling</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Mit diesem Modul werden den Studierenden grundlegende Kenntnisse von sekundären Datenquellen und regionaler Modellierung am Fallbeispiel vermittelt. Den Studierenden werden Kompetenzen in der statischen wie auch der system-dynamischen Analyse von regionalen Ökonomien vermittelt.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Regionale Modellierung</b> (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Die Vorlesung befasst sich mit den Instrumenten zur Wirkungsanalyse im Rahmen der regionalen Entwicklung. Zunächst werden grundlegende Kenntnisse der Regionalmodellierung (Input-Output-Analyse und System Dynamics) in einer Vorlesung vermittelt und dabei auch Methoden der Datengewinnung problematisiert. Neben einfachen demographischen und ökologischen Modellen wird in begleitenden Übungen jeweils an einem aktuellen Fallbeispiel ein regionales Modell entwickelt. Dieses Modell basiert frei zugänglichen Datenquellen, die die Studierenden angeleitet suchen, verstehen und auswerten. Diese Daten werden dann mit den Studierenden zusammen aufbereitet und in ein während der Vorlesung vorbereitetes Modell eingelesen. Mithilfe von Szenarien (bspw. Wegfall der Regionalförderung, spezifische Investitionen, etc.) wird dieses Modell zur Prognosezwecken eingesetzt, die Ergebnisse analysiert und in Seminararbeiten interpretiert.		4 SWS
<b>Prüfung: Hausarbeit (max. 30 Seiten, Gewichtung: 50%) und Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 20 Minuten, Gewichtung 50%)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Regelmäßige Teilnahme an den Übungen <b>Prüfungsanforderungen:</b> Vorkenntnisse auf Bachelorniveau zu Regionalökonomie und -politik in Deutschland und der Europäischen Union, Bestandene Hausarbeit und Präsentation. Grundlegende Kenntnis der Analyse von Regionen und Anwendbarkeit des Wissens auf Fallbeispiele.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch, Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Holger Bergmann	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 28		

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b></p> <p><b>Modul M.Agr.0103: Mineralstoffernährung von Kulturpflanzen unter verschiedenen Klima-, Standort- und Umweltbedingungen</b></p> <p><i>English title: Mineral nutrition of crops under different climatic and environmental conditions</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p>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.</p> <p>Fähigkeit zur Recherche und Analyse von wissenschaftlichen Texten und zur Präsentation im Kreis der Mitstudierenden</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p><b>Lehrveranstaltung: Mineralstoffernährung von Kulturpflanzen unter verschiedenen Klima-, Standort- und Umweltbedingungen (Vorlesung, Seminar)</b></p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>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</p> <p>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</p>	<p>4 SWS</p>
<p><b>Prüfung: Klausur (90 Minuten, Gewicht: 80%) und Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 15 Minuten, Gewicht: 20%)</b></p> <p><b>Prüfungsvorleistungen:</b></p> <p>Teilnahme an Seminarvorträgen</p> <p><b>Prüfungsanforderungen:</b></p> <p>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</p>	<p>6 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><b>Modulverantwortliche[r]:</b></p>

Deutsch	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>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0104: Global Change and Soil Fertility</b> <i>English title: Global change and soil fertility</i>		3 C 2 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erlangen hierbei die Kompetenz, Ursachen und Mechanismen der Global Change auf die Böden und ihre Fruchtbarkeit und somit auf die Iw Produktion zu evaluieren.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 24 Stunden Selbststudium: 66 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Global Change and Soil Fertility</b> (Vorlesung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Effekte unterschiedlicher Komponenten des Global Change auf die Agrarökosysteme mit speziellem Fokus auf die Böden und ihre Fruchtbarkeit werden behandelt. Folgende Komponenten des Global Change werden diskutiert: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Änderungen des Klimaparameters: Temperatur, Niederschläge, Extremereignisse, elevated CO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, UV</li> <li>• Landnutzungsänderungen, Erosion</li> <li>• Nährstoffkreisläufe</li> <li>• Populationswachstum: Urbanisierung, Migration</li> <li>• Ressourcenmangel: LW Fläche, Wasser, Nährstoffe</li> <li>• Chemische Pollution .....</li> <li>• Biodiversität und genetisch modifizierte Organismen</li> </ul> Vorhersagen der zu erwarteten Änderungen der Produktion für einige Iw Kulturen, ausgewählte Regionen werden gemacht und mögliche Strategien zur Milderung ungünstiger Einflüsse bzw. zur Nutzung der positiven Effekte werden vorgeschlagen.		2 SWS
<b>Prüfung: Präsentation, Referat oder Korreferat (Dauer ca. 20 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Teilnahme an Seminaren <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnisse über die Ursachen und Mechanismen der Global Change auf die Böden und ihre Fruchtbarkeit.		3 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch, Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Yakov Kuzyakov	
<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.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. Ludwig Theuvsen	
<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> <b>Modul M.Agr.0109: Plant-Water-Nutrient Relations in Semi-arid and Arid Agriculture</b> <i>English title: Plant-Water-Nutrient Relations in Semi-arid and Arid Agriculture</i>		3 C 2 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme sollen die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Interaktion von Wasser-und Nährstoffdynamik im System Pflanze-Boden diskutieren können und Maßnahmen entwickeln können, um deren Nutzungseffizienz zu erhöhen,</li> <li>• Kenntnisse über grundlegende Konzepte der Beziehung Pflanze-Wasser, Wasser und Pflanzenertrag und Trockenstressmanagement erworben haben,</li> <li>• Die Nährstoffphysiologie der Pflanze, Nährstofffunktionen und den Einfluss von Düngung auf den Ertrag in semi-ariden und ariden Klimazonen beschreiben können.</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Plant-Water-Nutrient Relations in Semi-arid and Arid Agriculture (Praktikum, Vorlesung)</b> <i>Inhalte:</i> Theorie: In diesem Modul erwerben die Studierenden Wissen über Wassermangelprobleme im Pflanzenbau (saisonale und temporäre Trockenheit), CO <sub>2</sub> Assimilation und Transpiration bei C <sub>3</sub> und C <sub>4</sub> Pflanzenarten, Nährstoffkreisläufe in semi-ariden und ariden Klimazonen sowie den Einfluss von Pflanzen-Wasser-Nährstoff-Beziehungen auf die Wassernutzungseffizienz. Übung: Die Studierenden lernen neue Analysemethoden zur Bestimmung von Wassernutzungseffizienz, Gasaustausch, Thermographie, Chlorophyll-Fluoreszenz und die Arbeit mit stabilen Isotopen in der Wassernutzungseffizienzforschung kennen.		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten, Gewichtung: 80%) und Projektarbeit (max. 5 Seiten, Gewichtung: 20%)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Teilnahme an den Seminarvorträgen <b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundlegende Kenntnisse der <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nährstoffkreisläufe in semi-ariden und ariden Klimazonen,</li> <li>• Symptome von Trockenstress auf Blatt-und Pflanzenniveau,</li> <li>• Rolle der Pflanzenernährung bei der Verbesserung der Trockenresistenz</li> <li>• Analysemethoden zur Bestimmung der Wassernutzungseffizienz auf Blatt-und Pflanzenniveau</li> </ul>		3 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> N. N.	
<b>Angebotshäufigkeit:</b>	<b>Dauer:</b>	

---

jedes Wintersemester	1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 45	

<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		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0112: Forschungsorientiertes Lehren und Lernen im Pflanzenbau: Experimentelle Studien zu wechselnden Themen</b> <i>English title: Research-based teaching and learning in agronomy: Experimental studies on varying topics</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden bearbeiten nach Anleitung ein eigenes Forschungsthema mit pflanzenbaulichem oder phytopathologischem Schwerpunkt. Grundlage hierfür sind Versuche im Feld, Gewächshaus und Labor. Die Feldversuche werden im Rahmen der Exkursion gemeinsam besichtigt. Die Veranstaltung orientiert sich am Vegetationsverlauf und beginnt daher grundsätzlich im Sommersemester. Im Seminar wird die Beschreibung der eigenen Ergebnisse in einer wissenschaftlichen Arbeit von der Einleitung bis zur Diskussion besprochen. Durch das Literaturstudium und die Präsentation vor der Gruppe sollen die Studierenden so lernen, die eigenen Ergebnisse in den wissenschaftlichen Kontext einzuordnen und zu diskutieren. Die Veranstaltung bereitet die Studierenden damit auf die kontinuierliche Bearbeitung einer experimentell ausgerichteten Masterarbeit vor.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Forschungsorientiertes Lehren und Lernen im Pflanzenbau: Experimentelle Studien zu wechselnden Themen (Praktikum, Exkursion, Seminar)</b> <i>Inhalte:</i> Pflanzenbaulicher Schwerpunkt: z. B. Bestandesentwicklung, physiologische Untersuchungen; Ertrag und Qualität verschiedener Kulturarten; Anbaugestaltung (Fruchtfolge, Düngung, Zwischenfrucht); bodenchemisch/-physikalische Untersuchungen; Abbau und Speicherung organischer Bodensubstanz; Bilanzierung von N, Energie, Treibhausgasen und Umweltwirkungen von Anbausystemen. Phytopathologischer Schwerpunkt: Pilzliche Erkrankungen von Zuckerrübe und Getreide; sterile Arbeitstechniken; Inokulumherstellung; Inokulationsversuche; Befallsbonitur; Auswirkung des Befalls auf agronomische Parameter; mikroskopische und molekulare Pathogenbestimmung. Allgemein: Selbständige Bearbeitung einer experimentellen Fragestellung; Erhebung von Mess- oder Boniturdaten; Datenauswertung; Literatursuche; wissenschaftliche Auswertung und Darstellung von Versuchen im Vortrag und in schriftlichen Arbeiten.		4 SWS
<b>Prüfung: Präsentation oder Referat (Gewichtung: 40%; Dauer: ca. 20 Minuten) und Hausarbeit (Gewichtung: 60%; Umfang: max. 20 Seiten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Vertieftes Verständnis pflanzenbaulicher und phytopathologischer Zusammenhänge sowie deren wissenschaftliche Darstellung. Literatursuche und -verarbeitung, Rhetorik, Präsentation, Anfertigung der Hausarbeit.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> BSc. Nutzpflanzenwissenschaften o.ä.	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> PD Dr. Anne-Katrin Mahlein	

<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich	<b>Dauer:</b> 2 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 8	
<b>Bemerkungen:</b> Das Modul beginnt jeweils im Sommersemester und muss in zwei aufeinander folgenden Semestern belegt werden.	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		3 C
<b>Module M.Agr.0113: Applied nutritional crop physiology</b>		2 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> In this module students will: <ul style="list-style-type: none"> <li>• learn the definitions of "source" and "sink" as they apply to assimilate partitioning,</li> <li>• understand how harvest index, and total biomass can be affected by plant nutrients and source-sink interactions,</li> <li>• learn new technological approaches that can be used for optimizing plant nutrition.</li> </ul>		<b>Workload:</b> Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
<b>Course: Applied Nutritional Crop Physiology</b> (Internship, Lecture) <i>Contents:</i> Theory: In plant sciences the term growth is often used in a rather loose way: it may mean an increase in cell number, plant size, plant weight, or all of the above. However, increase of dry matter can occur without any further differentiation (e.g. deposition of storage compounds in grain, stem or root) and differentiation can occur without a concurrent increase in weight (e.g., germination and "growth" of seedlings in the dark). In this 3 credit module, we will study the role of plant nutrients on dry matter production and partitioning of crops. Emphasis will be placed on the understanding and qualitative measurement of physiological processes (photosynthesis, respiration, photorespiration); plant responses (leaf area, partitioning of dry mass, root length, and surface area, water status, and transpiration); and environmental parameters (radiation, moisture, carbon dioxide, wind, temperature). The integration of these measurements into models would help to better understand and predict crop growth and yield.  Übung: Students will set up a greenhouse experiment in order to study remote sensing approaches (NDVI, and thermography) for determining nutrient uptake and biomass yield. A very simple computer simulation model will be established to simulate crop growth. Additionally, gas exchange and basic lab measurements will be used as complementary information.		2 WLH
<b>Examination: Oral examination (approx. 20 minutes)</b> <b>Examination requirements:</b> Knowledge in <ul style="list-style-type: none"> <li>• effects of plant nutrients on crop physiology,</li> <li>• how changes in plant morphology and physiology affect productivity,</li> <li>• remote sensing of crop growth and simple computer modeling of crop growth.</li> </ul>		3 C
<b>Admission requirements:</b> Teilnahme an den Seminarvorträgen	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> N. N.	
<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>	
------------------------------------	--

18	
----	--

<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>Lehrveranstaltungen:</b></p> <p><b>1. Anwendung und Rechtsrahmen gentechnischer Verfahren</b> (Vorlesung, Exkursion) <i>Inhalte:</i> 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>2. Anwendung und Rechtsrahmen biotechnologischer Verfahren allgemein</b> (Vorlesung, Exkursion) <i>Inhalte:</i> Anwendung und juristische Bewertung biotechnologischer Verfahren in der Pflanzenzüchtung; Sicherheitsforschung, -bewertung und -management; Pflanzen als Produktionsplattform - Perspektiven und Sicherheitsbewertung.</p> <p><b>3. Neue Züchtungsverfahren in der Anwendung</b> (Vorlesung, Exkursion) <i>Inhalte:</i> 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>Vertieftes Verständnis von Sicherheitsbewertung und Sicherheitsmanagement biotechnologischer Verfahren in der Pflanzenzüchtung; Fallstudien GV Pflanzen für</p>	<p>6 C</p>

<p>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>	
--	--

<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Ralf Wilhelm
<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> <b>Modul M.Agr.0115: Biogeochemie agrarisch genutzter Böden</b> <i>English title: Biogeochemistry of agricultural soils</i>		6 C 6 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozessverständnis für Umsätze innerhalb des C- und N-Kreislaufs in Böden;</li> <li>• Verständnis für den Einfluss landwirtschaftlicher Nutzung auf Flüsse und Umsätze in C- und N-Kreislauf;</li> <li>• Quantifizierung von C- und N-Flüssen mittels isotopebasierter Methoden (Markierungsexperimente wie Pulselabeling, FACE-Experimente, C-3 – C-4 - Vegetationswechsel,...)</li> <li>• Aufbau von Humus aus pflanzlichen Rückständen (Charakterisierung von Streu, Rhizodepositen und organischer Bodensubstanz z.B. mittels Massenspektrometrie)</li> <li>• Anwendung molekularer Proxies zur Beschreibung mikrobieller Gemeinschaften in Böden und deren Beeinflussung durch landwirtschaftliche Nutzung</li> </ul> <p>Es sollen sowohl theoretische Grundlagen vermittelt werden als auch diese bei der Durchführung eigener Experimente inklusive der nachfolgenden biogeochemischen Analytik angewandt werden.</p>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Biogeochemie agrarisch genutzter Böden"</b> (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Im Rahmen dieses Moduls sollen biogeochemische Prozesse v.a. des Kohlenstoffs- und Stickstoffkreislaufs und deren mikrobiologischen und molekulare Grundlagen beleuchtet werden. Der Einfluss landwirtschaftlicher Bewirtschaftung (Kulturart, Bodenbearbeitung, Düngung,...) auf die C- und N-Umsätze in landwirtschaftlich genutzten Systemen sollen verdeutlicht werden. Im speziellen sollen molekulare, bodenkundliche Methoden zur Erfassung von Stoffflüssen und -umsätzen des C-, N- und P-Kreislauf vorgestellt werden, wie z.B. isotopebasierte Experimente. Außerdem soll ein Einblick in molekulare Proxies zur Beurteilung landwirtschaftlicher Böden gegeben werden, z.B. die massenspektrometrische Charakterisierung der organischen Bodensubstanz oder die Analyse pflanzlicher und mikrobieller Biomarker. Die Veranstaltung besteht aus Vorlesung und Laborpraktikum.		6 SWS
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten, Gewichtung: 50%) und Präsentation (ca. 15 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 10 Seiten) (Gewichtung 50%)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Verständnis für Stoffkreisläufe in Agrarökosystemen und deren Veränderung in Abhängigkeit von der Art der landwirtschaftlichen Nutzung; Kenntnis über Methoden zur Erfassung von Stoffkreisläufen und der molekularen Charakterisierung der organischen Bodensubstanz und mikrobiellen Gemeinschaft in Böden.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	

<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Michaela Dippold
<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.0117: Lebensmittelsensorik und Konsumentenfor-</b> <b>schung</b> <i>English title: Consumer research and sensory analysis of food</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden wissen über Aufbau und Funktion der menschlichen Sinnesorgane sowie über die physiologischen und psychologischen Vorgänge, die zu den Sinneswahrnehmungen führen, Bescheid.</li> <li>• Die Studierenden erhalten die Kompetenz, sensorische Prüfverfahren zur Beurteilung landwirtschaftlicher Primärerzeugnisse bzw. von Lebensmitteln tierischer oder pflanzlicher Herkunft dem Prüfzweck entsprechend auszuwählen und anwenden zu können und entsprechende Fragestellungen selbständig bearbeiten, auswerten und präsentieren zu können.</li> <li>• Die Studierenden kennen die sensorischen Prüfmethode und die Methoden zur statistischen Auswertung der Tests. Sie wissen, anhand welcher Kriterien die für einen Test am besten geeignete Methode ausgewählt wird.</li> <li>• Die Studierenden kennen die zugrunde liegenden DIN-Vorschriften für sensorische Prüfverfahren.</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Lebensmittelsensorik und Konsumentenforschung (Praktikum,</b> Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Die Vorlesung befasst sich mit verschiedenen Aspekten der Humansensorik: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Sinnesphysiologie und Sinnespsychologie</li> <li>• Sensorische Testverfahren (Prüfzweck, Durchführung, Auswertung)</li> <li>• Sensorik in Marketing, Produktentwicklung &amp; Agarforschung</li> <li>• Besonderheiten bei der Beurteilung pflanzlicher und tierischer Produkte</li> </ul> Übungen: Die Übungen im Sensoriklabor dienen a) der Umsetzung des erworbenen Wissens bei praktischen Tests und b) der Schulung der eigenen sensorischen Grundfähigkeiten. Dabei werden die Sinneswahrnehmung geschult und verschiedene sensorische Prüfmethode zur Untersuchung von Lebensmitteln tierischer und pflanzlicher Herkunft vorgestellt und eigenständig durchgeführt.		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Erfolgreiche Teilnahme an den praktischen Übungen und Abgabe von Übungsprotokollen (max. 3 Seiten) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Wissen über Sinnesphysiologie; Sensorische Prüfverfahren, statistische Auswertung		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Lisa Meier-Dinkel	

<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>		6 C 4 WLH
<b>Module M.Agr.0118: Applied Microeconometrics</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> Learn the basic logics behind each econometric model, understand the tests for model specification, and appropriately explain the model outputs in connection to economic theories.		<b>Workload:</b> Attendance time: 40 h Self-study time: 140 h
<b>Course: Applied Microeconometrics" (Internship, Lecture, Seminar)</b> <i>Contents:</i> This course mainly teaches how to correctly apply basic econometric models to studying specific research questions for master level students in agricultural economics, agribusiness, and related programs at the University of Goettingen. The main software package used in this course will be STATA.		4 WLH
<b>Examination: Written examination (120 minutes, 70%) and Homework (max. 12 pages, 30%)</b> <b>Examination requirements:</b> 1. Understand the econometric models taught in the class 2. Use Stata skillfully		6 C
<b>Admission requirements:</b> Ökonometrie I / Econometrics I	<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>Modul M.Agr.0119: Corporate Social Responsibility im Agribusiness: Gesellschaftliche Erwartungen als Managementherausforderung</b> <i>English title: Corporate Social Responsibility im 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 Managementherausforderung (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: Klausur (60 Minuten, 50%) und Präsentation (ca. 20 Minuten) mit 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 einer Klausur 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 select appropriate diagnostic techniques for specific purposes and made informed decisions regarding developnebt and application of DNA-based diagnostic methods and molecular markers. They will recognize the role biotechnology in plant protection 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: electrophoresis (discovery of new viruses, detection of viroids, dsRNA in confirmation of hypovirulence, electrophoretic karyotypes); nucleic acid hybridization (spot hybridization, RFLP, ASO, macro- and microarrays in diagnostic); PCR and its variants incl. qPCR and digital PCR; ligase chain reaction; ; isothermal amplification; sources of primers and primer specificity. Miniaturization of diagnostic methods: laboratory on chip. Molecular markers: RAPD, AFLP, SSR, SNP; application of molecular markers in epidemiology of pathogens, analysis of population structure and genetic diversity, genome mapping, map-based gene cloning, and marker-assisted selection. Remote detection of plant pathogens: optical methods and VOC analysis. Biotechnology in plant protection: delimitation from agriculture and fermentation technologies; limits of genetic diversity in crops and its causes; techniques to increase genetic diversity and overcome incompatibility barriers; selection for resistance in tissue culture. Genetic engineering of crops: inactivation of genes on DNA and on transcript levels; introduction of foreign genes into crops: techniques, selection markers, safety, acceptance, legal aspects; GM crops in engineering resistance to viruses, pests, herbicides, bacterial and fungal pathogens. Genomic technologies in the development of plant protection technologies: genome analysis, NGS and third generation sequencing, omics, tagged saturation mutagenesis and high-throughput screening.	4 WLH
<b>Examination: Oral examination (approx. 30 minutes)</b> <b>Examination requirements:</b> Understanding concepts and technical principles of molecular diganostic methods and the applicatoin 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. Petr Karlovsky
<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.0121: Nährstoffdynamik in der Rhizosphäre</b> <i>English title: Nutrient dynamics in the rhizosphere</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nutzung von mathematischen Modellen und Ergebnisinterpretation zur Bearbeitung wissenschaftlicher Themen.  Die Studenten erlernen eine wissenschaftliche Fragestellung im Versuch zu bearbeiten und die Ergebnisse im wissenschaftlichen Vortrag vorzustellen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 80 Stunden Selbststudium: 100 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Nährstoffdynamik in der Rhizosphäre</b> (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Das Modul besteht aus einem Vorlesungs- und Übungsteil  Vorlesung: Modellierung des Nährstofftransportes im Boden und der Aufnahme, Sensitivitätsanalyse der Modellparameter. Interne und externe Faktoren des Wurzelwachstums, Wurzelmorphologie und Wurzelverteilung im Boden. Chemische Veränderung der Rhizosphäre, Mikrobiologie der Rhizosphäre, Stickstoffbindung, Mykorrhiza.  Übung: Die Studierenden führen einen Versuch zur Modulthematik durch (Anlage, Durchführung, Messung, Auswertung) und stellen die Ergebnisse in Form eines Seminarbeitrages vor.		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten, 60%) und Präsentation (ca. 20 Minuten, 40%)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Teilnahme an den Übungen <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnis der grundlegenden chemischen und mikrobiellen Prozesse in der Rhizosphäre und ihrer Bedeutung für die Nährstoffaufnahme. Beherrschen der methodischen Ansätze zu ihrer Charakterisierung und Modellierung.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Bernd Steingrobe	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 24		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.0122: Vertriebsmanagement im Agribusiness</b> <i>English title: Sales Management im 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.0123: Bodengeographische und Agrarökologische Feldübungen</b> <i>English title: Soil geographical and agroecological field studies</i>		9 C 6 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Fachbezogene Kenntnisse der Bodenbildung und –nutzung, Ökosystemare Zusammenhänge, Biogeochemische Kreisläufe.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 192 Stunden Selbststudium: 78 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Bodengeographische und Agrarökologische (Übung, Seminar)</b> <i>Inhalte:</i> Die Lehrveranstaltung soll einen Querschnitt durch mehrere Klimazonen aufzeigen: Besonderheiten der Bodenbildung und -nutzung, sowie Landwirtschaft werden in Zusammenhang mit Klima, Vegetation, Geomorphologie, Nährstoff- und Wasserkreisläufen im Ökosystem und Landschaft erläutert.  Typische Böden unveränderter, natürlicher Ökosysteme werden prozessorientiert beschrieben und mit ackerbaulich genutzten Böden verglichen. Rückschlüsse auf die Änderung des Prozessgefüges in Böden durch ackerbauliche Nutzung werden gemeinsam im Gelände erarbeitet. Großversuche zur Landschafts- und Agrarraumgestaltung, Biosphärenreservate und Naturschutzgebiete sowie und landwirtschaftliche Betriebe verschiedener Betriebsstrukturen werden besichtigt.		9 SWS
<b>Prüfung: Präsentation (2x ca. 30 Minuten) (Gewichtung 50%) und Hausarbeit (max. 15 Seiten) (Gewichtung 50%)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Vorbereitendes Seminar: Kenntnisse des Klimas der temperierter Ökosysteme, Prozesse der Bodenbildung und –nutzung und/oder Prinzipien der Aufbau der WRB-Bodenklassifikation sollen anhand eines Bodentyps aufgezeigt werden; Nachbereitendes Seminar: tiefgehendes, im Rahmen der Exkursion erarbeitetes Prozessverständnis über Bodenbildungsprozesse und biogeochemische Stoffkreisläufe soll herausgearbeitet und präsentiert werden. In einer bis zu 15seitigen Hausarbeit soll die Fähigkeit zu wissenschaftlichem Schreiben basierend auf dem behandelten biogeochemischen Themenkomplex aufgezeigt werden.		9 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Yakov Kuzyakov	
<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.0124: Environmental Economics and Policy</b> <i>English title: Environmental Economics and Policy</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Dieses Modul vermittelt umweltökonomische und ressourcenökonomische Grundlagen und vertiefende Kenntnisse in ausgewählten Bereichen. Die Studierenden erlernen dabei die grundlegenden theoretischen Konzepte und Methoden der Umweltökonomik. Darüber hinaus lernen die Studierenden die Bedeutung von Politikmaßnahmen zu bewerten. In diesem Kurs wird ein besonderer Schwerpunkt auf internationale und globale Herausforderungen gelegt (z.B. Klimawandel).		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Environmental Economics and Policy</b> (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigentumsrechte, Externalitäten und Umwelt</li> <li>• Effizienz and Nachhaltigkeit</li> <li>• Bewertung der Umwelt</li> <li>• Ausgewählte Themen der Ressourcenökonomie (Land, Common-pool resources)</li> <li>• Perspektiven der Umweltpolitik (command&amp;control versus incentives)</li> <li>• Globale Umweltherausforderungen (z.B. Klimawandel)</li> <li>• Entwicklung und Umwelt</li> </ul>		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden können vertieftes Fachwissen in den oben genannten Themenbereichen vorweisen. Sie können die erlernten theoretischen Konzepte und Methoden erklären und anwenden und umweltökonomische Politikmaßnahmen bewerten.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Grundlagen der Agrarökonomie und/oder Mikroökonomie	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Meike Wollni	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 60		
<b>Bemerkungen:</b> Die Prüfung kann auch auf Deutsch abgelegt werden.		

<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; Mikrobenzusammensetzung). 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 Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C 6 WLH
<b>Module M.Agr.0126: Quantitative genetics and population genetics</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> Advanced knowledge of the basic model of quantitative genetics, genetic effects and parameters, breeding values and variances. Similarity between relatives, inbreeding, crossbreeding and heterosis. Dynamics of genetic variability in limited populations.		<b>Workload:</b> Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
<b>Course: Quantitative genetics and population genetics</b> (Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> The genetic composition of a population in a single locus model, changes of gene and genotype frequencies, the polygenic model, components of phenotypic variance, relationship and inbreeding, heterosis and inbreeding depression, genetic drift, linkage disequilibrium, selection signatures. All contents are initially taught in theory and are consolidated in practical computer exercises (some with real data).  Literature: Falconer & Mackay, Introduction to Quantitative Genetics (Prentice Hall), Lynch and Walsh, Genetics and Analysis of Quantitative Traits (Sinauer)		4 WLH
<b>Examination: Written examination (90 minutes)</b> <b>Examination requirements:</b> Advanced knowledge of the quantitative-genetic and population genetic basics of breeding, ability to apply appropriate methods to real data sets. Final exam with practical examination on computer.		6 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Basic knowledge of plant and animal breeding	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Henner Simianer	
<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> Master: 1	
<b>Maximum number of students:</b> 20		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Module M.Agr.0127: Breeding schemes and programs in plant and animal breeding</b>	6 C 4 WLH
---	--------------

<b>Learning outcome, core skills:</b> Students will learn the basic elements and structures of breeding programs in plant and animal breeding. They understand the relationship between biological characteristics of the crop or livestock species and the specific design of the breeding program. The students know the four breeding categories and design possibilities of breeding programs for self-pollination, cross-pollination and vegetative and clonally propagated crops. They learn breeding programs for major crops and livestock species.	<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
--	---

<b>Course: Breeding schemes and programs in plant and animal breeding</b> (Lecture, Excursion) <i>Contents:</i> Design of breeding programs. Basic elements of breeding programs: Breeding objectives and breeding planning, performance testing, selection and mate selection, use of biotechnologies, transfer of breeding progress in the production level, monitoring of the breeding progress. Breeding program structures in the most important crop species: cereals, corn, rape, sugar beet, specialty crops. Breeding program structures in the main livestock species: dairy cattle, pigs, poultry, beef cattle, small ruminants. Breeding program structures in forest genetics.	4 WLH
---	-------

<b>Examination: Written exam (45 minutes, 50%) and Presentation (about 20 minutes) with written outline (max. 10 pages) (50%)</b> <b>Examination requirements:</b> Profound knowledge of basic breeding program structures and elements of breeding programs and their concrete implementation to various crops and livestock. Elaboration of the breeding planning for a livestock or crop species.	6 C
--	-----

<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Henner Simianer
<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> Master: 1
<b>Maximum number of students:</b> 20	

<b>Additional notes and regulations:</b> Mandatory excursions to practical plant breeding and animal breeding programs.
--

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Module M.Agr.0128: 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	4 WLH
<b>Examination: Written examination (60 minutes)</b> <b>Examination requirements:</b> Profound knowledge of statistics 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 O. 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> Master: 2
<b>Maximum number of students:</b> 20	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C 4 WLH
<b>Module M.Agr.0129: Poultry breeding and genetics</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> The module teaches substantiated and application-orientated understandings of the poultry breeding sector. The main organizational and technological elements of the current breeding programs as well as their optimization to future breeding challenges will be provided. Thereby, breeding strategies of relevant economic traits will be shown concentrating on the development of selection strategies to improve functional traits (adaption to climate, disease resistance, behavior, reproduction, product quality, metabolic dysfunction). Students will learn the application of quantitative and molecular genetic technologies for the applied research in poultry breeding.		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Poultry breeding and genetics (Lecture, Excursion)</b> <i>Contents:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Structure, Organization and Economics of Poultry Breeding</li> <li>• Breeding Strategies for primary and functional traits in poultry and water fowl (genetics and breeding in reproduction, feed conversion, growth, product quality, immune system, disease resistance, behavior and well-being, environmentaladaption and metabolic stability).</li> </ul> This includes particularly: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Methods of phenotyping and performance testing</li> <li>• Estimation of breeding values (conventional and genomic)</li> <li>• Selection index and BLUP</li> <li>• Genome-wide association studies (GWAS) and QTL mapping</li> <li>• Omics</li> <li>• Software application</li> </ul>		4 WLH
<b>Examination: Written examination (90 minutes)</b> <b>Examination requirements:</b> Profound knowledge about applied poultry breeding.		6 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Grundlagen der Tierzucht	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Dr. Ahmad Reza Sharifi	
<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>Additional notes and regulations:</b> Attendance to the mandatory two-day excursion.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C
<b>Module M.Agr.0130: Breeding informatics</b>		4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> Modern breeding programs rely more and more on huge collections of genotypic and phenotypic data. The participant will learn how to exploit these data sets to support breeding decisions. Therefore it is necessary to develop an understanding why and how the information contained in these data collections help improving breeding of livestock and crop species. She or he will master key utility programs to handle huge data flat files and will be able to work with a choice of exemplary public domain standalone programs or dedicated R-packages.		<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>• Standard data formats</li> <li>• Linux operating system</li> <li>• Programming structures (loops and conditions)</li> <li>• Introduction to regular expressions using grep</li> <li>• Utility programs for data set manipulations (gawk, sed)</li> <li>• Genomewide association study analysis using Plink</li> <li>• Quality control and filtering of data sets</li> <li>• Introduction to R</li> <li>• Linear and linear mixed models theory</li> <li>• Estimation of variance components and breeding values using BLUP animal models</li> </ul>		4 WLH
<b>Examination: Written examination (60 minutes)</b> <b>Examination requirements:</b> The candidate is requested to answer questions to prove comprehension of the concepts that were taught. Furthermore, the candidate should be capable to perform fundamental analysis steps of provided data sets using built in Linux-commands as well as standard analysis programs.		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 O. Schmitt	
<b>Course frequency:</b> each winter semester; Start WS17/18	<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>		6 C 4 WLH
<b>Module M.Agr.0131: Biotechnology and molecular genetics in plant and animal breeding</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> Profound knowledge of biotechnologies to decipher phenotypes and traits for plant and animal breeding. Skills to use appropriate molecular genetic tools to elucidate the genetic basis of traits. Development of creativity and independent as well as globally thinking to solve complex breeding challenges; effective communication skills (both orally and written); self-learners.		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Biotechnology and molecular genetics in plant and animal breeding</b> (Lecture, Excursion) <i>Contents:</i> Basics of genetics (Mendelian inheritance; karyograms; DNA, RNA and protein; gene structure; epigenetics), Biotechnologies for animal breeding (Artificial Insemination; Spermsexing; embryo transfer and associated techniques such as in vitro fertilization, embryo sexing, stem cells, cloning), Biotechnologies for plant breeding (in vitro cloning, induction of haploids, direct and indirect genetic transformation, interspecific sexual and somatic hybridization), Molecular genetics (PCR; qPCR; Recombinant DNA Technology; DNA markers; miRNA; Sanger sequencing; expression analysis; Next Generation Sequencing; array techniques; cytogenetics; proteomics; genome editing techniques).  Literature: Clark & Pazdernik: Biotechnology (Academic Cell Publishing); Pineda & Dooley: Veterinary Endocrinology and Reproduction (Blackwell Publishing); Squires: Applied Animal Endocrinology (CABI); Krebs, Kirkpatrick, Goldstein: Lewin's Gene XI (Jones and Bartlett Publishing); Brown: Gene cloning and DNA analysis (Blackwell Science); Journal: Trends in Plant Science (Elsevier Ltd.)		4 WLH
<b>Examination: Oral exam (approx. 10 min, 50%) and Homework (max. 10 pages, 50%)</b> <b>Examination requirements:</b> The examinee should show the potential to solve breeding challenges applying the best biotechnologies and most accurate molecular genetic tools.		6 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Basics in animal and plant breeding	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Jens Tetens	
<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> Master: 1	
<b>Maximum number of students:</b> 20		
<b>Additional notes and regulations:</b>		

The module includes a mandatory excursion to a DNA/Transcriptomics core facility or a breeding organisation.

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C 4 WLH
<b>Module M.Agr.0132: Molecular and biotechnological methods in plant and animal breeding</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> In addition to the theoretical background (Module M.Agr.0131 (Biotechnology and molecular genetics in plant and animal breeding)), the students should improve their basic knowledge in biotechnologies and molecular genetics by learning hand-on skills in the lab. The students should be capable to perform experiments on their own and to present them in an adequate manner.		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Molecular and biotechnological methods in plant and animal breeding</b> (Block course, Practical course) <i>Contents:</i> Sample collection; DNA and RNA isolation; Sanger Sequencing including the usage of appropriate software programs; Separation and visualization of nucleic acids; qualitative and quantitative PCR; ELISA assays to determine hormone profiles or as a pregnancy/non pregnancy testing system; microsatellites; SNP; AFLP; storage of DNA and RNA; semen evaluation; in vitro generation and genetic analyses of embryos; direct and indirect transformation; protoplasts, in vitro propagation, androgenesis and gynogenesis; gene cloning.  Literature: e.g. Current Protocols in molecular biology; A practical guide to basic laboratory endocrinology: Introduction to Plant Biotechnology		4 WLH
<b>Examination: Term paper (max. 40 pages, 80%) and presentation (about 10 minutes, 20%)</b> <b>Examination requirements:</b> The examinees should provide detailed information in their term paper (written as protocols) including the biological background of the methods. The examinee should show its independent ability to conduct experiments in the lab.		6 C
<b>Admission requirements:</b> M.Agr.0131	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Jens Tetens	
<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> Master: 2	
<b>Maximum number of students:</b> 20		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C
<b>Module M.Agr.0133: Genetic resources</b>		4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> Students learn the value of genetic resources for crop and livestock. They know different methods to describe the genetic diversity and for prioritization of measures for conservation and can apply them to a practical example. They know how to collect, evaluate and conserve genetic resources. They know different technological approaches (in vivo, in vitro) for the conservation and management of genetic resources. The students know methods for the utilization of genetic resources for breeding programs. The students know the history, political meaning and the institutions of the global system for the conservation of plant and animal genetic resources.		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Genetic resources</b> (Lecture, Seminar) <i>Contents:</i> Definition of genetic resources. Primary, secondary and tertiary gene pool. Crossability and adaptation of genetic resources. Genetic distances. Multivariate methods for DNA markers and phenotypic traits. Cluster analysis, principal component analysis. Implementation of analytical methods with appropriate software. Utilization of genetic resources for breeding. Starting points for the expansion of breeding pools with genetic resources. Monitoring of diversity and performance in the expansion of breeding pools. Excursion to the gene bank in Gatersleben Literature: FAO (2015) The Second Report on the State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture		4 WLH
<b>Examination: Written exam (45 minutes, 50%) and presentation (about 20 minutes, 50%)</b> <b>Examination requirements:</b> Overview of genetic resources and their use in a livestock or crop species. Profound knowledge of utilization and conservation of genetic resources.		6 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Basics of plant and animal breeding	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> N. N.	
<b>Course frequency:</b> each winter semester; Start WS17/18	<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 2 WLH
<b>Module M.Agr.0134: Legal issues in plant and animal breeding</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> The students know the relevant laws, regulations and procedures for plant and animal breeding in the areas of patent law, plant variety rights, plant variety protection, animal breeding, animal protection. Students know the legal basis for genetically modified organisms in the EU and globally. The students gain a deeper understanding of the importance of legal issues in breeding.		<b>Workload:</b> Attendance time: 26 h Self-study time: 64 h
<b>Course: Legal issues in plant and animal breeding</b> (Lecture, Seminar) <i>Contents:</i> Legal issues in plant and animal breeding (Lecture and Seminar) Contents: International intellectual property rights, biological patents, agreements on genetic resources, GMO laws and regulations incl. The preparatory phase of European legislation for modern biological breeding tools for genome editing. In terms of plant breeding, the module covers the following topics: plant breeders 'rights, European and German breeders' rights and marketing rights for seeds including procedures for testing and acceptance of varieties and operating license obtained seed. Regarding the animal breeding, the module covers the following topics: German animal breeding law, European legal framework, animal breeding related aspects of animal welfare legislation, legal regulations on animal testing, legal regulations of international trade with breeding animals and breeding products.  Literature: Plant Variety Protection Law, Animal Breeding Law, Patent Law, regulation on genetically modified food and feed		2 WLH
<b>Examination: Written examination (45 minutes)</b> <b>Examination requirements:</b> Profound knowledge of all aspects of the legal basis of plant and animal breeding. Preparation of a case study on legal issues.		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. Henner Simianer	
<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>		6 C
<b>Module M.Agr.0135: Seed marketing</b>		4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> Students can apply the tools of marketing to the specifics of the researchintensive seed market. They will be able to apply modern research methods in order to collect information on agricultural procurement processes and public settings. On this basis they can develop targeted strategies for national and international markets. They know customized concepts and methods of distribution.		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Seed marketing</b> (Seminar) <i>Contents:</i> The marketing of seed is a hitherto largely unexplored field of research. In the researchoriented master's degree program, the students will learn the basics of the businessto- business marketing (positioning, market segmentation, competitive strategies, international marketing, marketing tools, sales management) and its application to the purchasing behavior of farmers. Since the seed market is a socially critical debated topic, fundamentals of public relations and the corporate social responsibility are taught. In a project report in the second part of the seminar, students will elaborate their own studies on current aspects of the seed marketing and present it in a presentation.		4 WLH
<b>Examination: Written exam (60 minutes, 50%) and presentation (about 30 minutes, 50%)</b> <b>Examination requirements:</b> Students show in the exam that they know the basics of seed marketing. In a scientific presentation they can demonstrate that they can apply this knowledge to current problems of the subject and are able to transfer their knowledge.		6 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Basic knowledge of marketing and market research (incl. statistics)	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Achim Spiller	
<b>Course frequency:</b> Every 4 Semester. Begin WS 2017/2018	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b> Master: 2 - 4	
<b>Maximum number of students:</b> 30		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C 4 WLH
<b>Module M.Agr.0136: Journal Club: Key papers in animal and plant breeding</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> Students gain competences in the opening and discussion of a scientific topic by using the literature in the field of plant and animal breeding. They also obtain skills in oral and written presentation of their investigation.		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Journal Club: Key papers in animal and plant breeding</b> (Lecture, Seminar) <i>Contents:</i> Teaching of methods for collecting and using of scientific contents and papers for a specific topic. Ability to discuss scientific texts in a deepened substantive way on the basis of a comprehensive literature review.		4 WLH
<b>Examination: Presentation (about 20 minutes) with written outline (max. 10 pages)</b> <b>Examination prerequisites:</b> Active participation in 10 seminars <b>Examination requirements:</b> Preparation of a literature based seminar presentation including discussion and a short draft, preparation of a co-moderation and discussion leading, attendance to seminars.		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. Jens Tetens	
<b>Course frequency:</b> each semester	<b>Duration:</b> 2 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>		9 C
<b>Module M.Agr.0137: Internship</b>		6 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> Specialized knowledge of the respective field, social competences (working organization, teamwork, interdisciplinary working, flexibility), applied methodical competences.		<b>Workload:</b> Attendance time: 240 h Self-study time: 30 h
<b>Course: Internship</b> (Internship) <i>Contents:</i> Practical working in different areas of plant and animal breeding (industry, departmental research, consulting). Insights to working methods, areas of responsibility and the everyday professional life in plant and animal breeding. Acquisition of practical and applied knowledge and skills. Duration of Internship: 6 weeks		6 WLH
<b>Examination: Homework (max. 20 pages, 50%) and presentation (about 20 minutes, 50%)</b> <b>Examination requirements:</b> Practical working in different areas of plant and animal breeding, internship report and presentation.		9 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Henner Simianer	
<b>Course frequency:</b> each semester; Start WS17/18	<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>		6 C 4 WLH
<b>Module M.Agr.0138: Selection theory, design and optimisation of breeding programs</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> Students are familiar with the theoretical basics of the selection theory even for complex cases (direct and correlated breeding progress, single- and multiple trait selection, multiple-path selection, gene flow method, optimum genetic contribution theory). Students are able to estimate the expected breeding progress for specific cases. They know the basic designs of breeding programs in plant and animal breeding and are able to model, calculate and optimize practical breeding programs by using suitable software programs.		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Selection theory, design and optimisation of breeding programs</b> (Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> Introduction to the selection theory, direct and correlated breeding progress , single- and multiple trait selection , multi - path models , multiplepath selection, gene flow method, optimum genetic contribution theory; Explanation of typical breeding program structures in plant and animal breeding, principles of experimental design and optimal allocation of resources, introduction to breeding planning software ( ZPLAN+, Genecont etc.), impact of selection on allele frequencies ( Wright-model ) and genetic variance (Bulmer effect), optimization of breeding programs under constraints (eg. conservation of genetic diversity). Literature: Walsh&Lynch: Evolution and Selection of Quantitative Traits		4 WLH
<b>Examination: Written exam (45 minutes, 50%) and presentation (about 20 minutes, 50%)</b> <b>Examination requirements:</b> Profound knowledge of all aspects of the selection theory, application of methods for estimating the breeding progress, assessing the impact of different selection strategies to progress in breeding, inbreeding development and preservation of genetic variance. Modeling and optimization of a given breeding program with appropriate software.		6 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Good knowledge of quantitative genetics and statistics	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> N. N.	
<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> Master: 2	
<b>Maximum number of students:</b> 20		

<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>		3 C
<b>Module M.Agr.0141: 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 package R to perform the analysis of data sets that are typical in the life sciences. A 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 with R</b> (Block course, Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> The fundamental concepts of the programming package 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 (60 minutes)</b> <b>Examination requirements:</b> Ability to analyze typical data sets with the statistical package 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> Dr. Mehmet Gültas	
<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> Master: 4	
<b>Maximum number of students:</b> 20		

<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.0144: Intensivseminar Bewässerungstechnik</b> <i>English title: Intensive seminar irrigation technology</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erlernen Kenntnisse und Grundwissen zur Bewässerungstechnik in der Landwirtschaft.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Intensivseminar Bewässerungstechnik</b> (Exkursion, Übung, Seminar) <i>Inhalte:</i> - Einführung, Wasserressourcen und Verfügbarkeit - Grundwasser und Brunnenbau - Rechtliche Grundlagen und Bewirtschaftung - Interaktion Wasser-Boden-Pflanze - Wasserförderung / Pumpentechnik - Wasserverteilung: Oberflächenbewässerung, Beregnung, Mikrobewässerung - Fallbeispiele und Exkursion  Lehrbuchempfehlung: Rickman, M. and Sourell, H.: Bewässerung in der Landwirtschaft, ISBN 978-3-86263-089-9		4 SWS
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 25 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnisse zu Wasserressourcen, deren Verfügbarkeit, Grundwasser und Brunnenbau. Basiswissen zu rechtlichen Grundlagen und Bewirtschaftung. Kenntnis der Interaktion Wasser-Boden-Pflanze. Wissen zu Möglichkeiten der Wasserförderung / Pumpentechnik und der Wasserverteilung.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Pflanzenbau, Bodenkunde	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Frank Beneke	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 15		

<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.0146: Nematology</b> <i>English title: Nematology</i>		3 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Kenntnisse des grundlegenden Bauplans von Nematoden, ihre Bedeutung als Schaderreger; verschiedene Pflanzenschutzverfahren zur Quantifizierung und Bekämpfung der Nematoden, Bedeutung und Anwendung von Nematoden bei biologischen Kontrollprogrammen; Bedeutung der Nematoden für biologische Regelungsprozesse in Naturhaushalten.  Ableitung wissenschaftlicher Fragestellungen und kritische Bewertung von angewendeten Methoden durch Erarbeitung eines eigenen Seminarbeitrages zu aktuellen Forschungsergebnissen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 30 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Nematology</b> (Praktikum, Seminar) <i>Inhalte:</i> Das Modul beschäftigt sich mit der Biologie von Nematoden und ihrer Bedeutung im Pflanzenschutz. Die wichtigsten Gruppen der Nematoden werden anhand von Präparaten und Lebendmaterial vorgestellt und die morphologischen Charakteristiken behandelt. Wechselwirkungen zwischen pflanzenparasitären Nematoden und Wirtspflanzen werden erläutert. Die Bedeutung von Nematoden in inundativen biologischen Bekämpfungsverfahren wird ebenfalls erläutert.  Im Rahmen des Praktikums werden die Studierenden mit verschiedenen Nematodenarten vertraut gemacht und die Determination von Arten erlernt. Phytoparasitäre Nematoden werden präpariert. In praktischen Versuchen wird die Möglichkeit der Verwendung von Nematoden für Toxizitätstests vorgestellt.		4 SWS
<b>Prüfung: Hausarbeit (max. 30 Seiten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Teilnahme am Praktikum und Bearbeitung und Vorstellung eines Seminarbeitrages <b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundlegende Kenntnisse der wesentlichen Merkmale von Nematoden; Unterscheidung der Lebensformtypen bei Nematoden; Wirkungsmechanismen der biologischen Kontrolle unter Verwendung von Nematoden; Bedeutung der Nematoden für die Biodiversität, Anfertigung einer Hausarbeit.		3 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Stefan Vidal	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b>		

---

12	
----	--

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b></p> <p><b>Modul M.Agr.0147: Digitale Technologien in der Pflanzenproduktion</b></p> <p><i>English title: Digital technologies in plant production</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p>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 verstehen Messabläufe mit unterschiedlichen Sensoren zu planen, durchzuführen und die gewonnenen Daten mit geeigneten Methoden zu interpretieren.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p><b>Lehrveranstaltung: Digitale Technologien in der Pflanzenproduktion</b> (Vorlesung, Übung)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Im Rahmen des Moduls werden den Studierenden ausgewählte digitale Technologien und ihr technisches Umfeld für den Einsatz in pflanzlichen Produktionssystemen vorgestellt. Des Weiteren werden deren theoretische und praktische Anwendung vermittelt. Die o.g. Technologien umfassen z.B. Geoinformationssysteme für den Pflanzenbau (GIS), GPS, Trägerplattformen (Robotics, UAV, traktorgestützte Systeme) und Sensoren (Thermografie, NIR / hyperspektrale Verfahren, 3D-Systeme, Chlorophyllfluoreszenz und RGB-Methoden) zur Erfassung von Pflanzenzuständen und Ertragsparametern. Möglichkeiten zum Einsatz dieser Verfahren und Potentiale auf unterschiedlichen Skalenebenen - von in-vitro Systemen (Grundlagenforschung) bis hin zu Feldapplikationen (Vehikel- oder Flugobjekt-gestützt) - werden vorgestellt und kritisch diskutiert. Erforderliche Aspekte des Data Handlings (Big Data) und der Datenanalyse (Maschinelles Lernen) sowie die Einbindung in Farmmanagementsysteme werden vermittelt. Der Schwerpunkt liegt auf den Anwendungsbereichen Precision Agriculture (Smart Farming) und Plant Phenotyping. Berücksichtigt werden Applikationen im Acker-, Obst- und Gemüsebau.</p> <p>Im Rahmen der Übung lernen die Studierenden optische Sensoren zur Erfassung von Pflanzenzuständen auszuwählen und einzusetzen. Neben der Planung von Messsituationen und Steuerung der Sensorik ermitteln die Studierenden von Ground truth Daten (Referenzdaten) und interpretieren die gewonnenen Sensordaten mittels geeigneten Datenanalysemethoden.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Digitale Technologien in der Pflanzenproduktion (Vorlesung)</li> <li>2. Fallbeispiele zur Detektion von Pflanzenstress mittels optischen Sensoren (Übung)</li> <li>3. N-Sensor und Drohnenbefliegung (Übung)</li> </ol>	<p>4 SWS</p>
<p><b>Prüfung: Präsentation (ca. 15 Minuten, Gewichtung 25%) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 15 Seiten, Gewichtung 75%)</b></p> <p><b>Prüfungsvorleistungen:</b></p> <p>regelmäßige Teilnahme an der Übung, Vortrag (ca. 15 Min.)</p> <p><b>Prüfungsanforderungen:</b></p>	<p>6 C</p>

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.	
---	--

<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> PD 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> 25	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Module M.Agr.0148: Policy analysis of international agri-environmental schemes</b>	6 C 4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> Students gain essential knowledge on the analysis of policy instruments in agri-environmental systems and are capable to apply selected methods and criteria for policy analysis.	<b>Workload:</b> Attendance time: 40 h Self-study time: 140 h
<b>Course: Policy analysis of international agri-environmental schemes (Seminar)</b> <i>Contents:</i> This module is aimed at analyzing public policies in agri-environmental schemes. The module will <ul style="list-style-type: none"> <li>• Outline the role of agriculture for positive and negative environmental externalities, e.g. biodiversity loss, climate change, multi-functionality of agriculture</li> <li>• Introduce into governance and policy processes of agri-environmental schemes</li> <li>• Give an overview of policy instruments, such as economic incentives and environmental standards and regulation</li> <li>• Present criteria and methodologies to conduct policy analysis</li> </ul> Students will subsequently conduct a small policy analysis of their own interest in the field of agri-environmental policy and incentive instruments (national, EU-level or international level), e.g. EU-CAP, PES schemes, carbon markets in agriculture, sustainability standards, environmental financing, or land-use planning.	4 WLH
<b>Examination: Presentation (approx. 25 min; 30%) and Homework (max. 20 pages; 70%)</b> <b>Examination requirements:</b> Students write a seminar paper on the analysis of specific agri-environmental policy measures applying selected evaluation criteria and methods. Subsequently, they present and discuss their findings in class	6 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> M.Agr.0079 Environmental Economics and Policy
<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>Modul M.Agr.0149: Ausgewählte Reproduktionsbiotechnologien</b> <i>English title: Selective topics in livestock reproduction physiology</i>	6 C 4 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 Nutztieren bzw. durch Laborarbeiten vertieft, umgesetzt und geübt. Die Studierenden wenden die Techniken in Form von definierten Versuchsanstellungen an und erlangen somit die Fähigkeiten, diese später selbständig 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: 90 Stunden Selbststudium: 90 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);	4 SWS
<b>Prüfung: Protokoll (max. 25 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>

Bestandes Modul Reproduktionsbiotechnologie (M.Agr.0069)	Grundlagen von Fortpflanzung und Leistung beim Nutzsäuger (B.Agr.0331)
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Carina Blaschka
<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> <b>Modul M.Agr.0150: Strukturwandel in der Agrar- und Ernährungswirtschaft</b> <i>English title: Structural change in the agricultural and food sector</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erlernen Kenntnisse und Fähigkeiten zur Analyse des fortschreitenden Strukturwandels in der Agrar- und Ernährungswirtschaft, sowie zur Ableitung von Implikationen für ein erfolgreiches Management von Unternehmen und sonstigen Institutionen in diesem Sektor.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Strukturwandel in der Agrar- und Ernährungswirtschaft</b> (Vorlesung, Tutorium) <i>Inhalte:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung, Definitionen von Strukturwandel</li> <li>• Ursachen des Strukturwandels in der Agrar- und Ernährungswirtschaft</li> <li>• Effekte und Bewertung von Agrarstrukturwandel aus gesellschaftlicher, politischer und privatwirtschaftlicher Perspektive</li> <li>• Messung von Agrarstrukturwandel</li> <li>• Implikationen von Agrarstrukturwandel für ein erfolgreiches Management von Unternehmen und sonstigen Institutionen</li> <li>• Fallstudie zur Messung von Agrarstrukturwandel und Ableitung von Managementimplikationen</li> </ul>		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnisse zur Definition, den Ursachen und den möglichen Effekten des Strukturwandels in der Agrar- und Ernährungswirtschaft. Kenntnisse über und praktische Anwendung von Methoden und Techniken zur Messung von Strukturwandel. Fähigkeit zur Ableitung praktischer Implikationen für das Management von Unternehmen in unterschiedlichen Bereichen in der Agrar- und Ernährungswirtschaft.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Landwirtschaftlichen Betriebslehre, Standortlehre, Organisation von Wertschöpfungsketten	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Jan-Henning Feil	
<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>		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 <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 proof 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 clean</li> <li>• interpreting data and results through the use of graphical tools.</li> </ul> The produced code has to 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> ) or equivalent	<b>Recommended previous knowledge:</b> Basic econometric techniques	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Bernhard Brümmer	
<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> <b>Modul M.Cp.0004: Plant Diseases and Pests in Temperate Climate Zones</b> <i>English title: Plant diseases and pests in temperate climate zones</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Kenntnis and Diagnose von Krankheiten und tierischen Schädlingen an Kulturpflanzen. Verständnis der Entstehung, Verbreitung und Dynamik von Schaderregern im Feld als Grundlage für die Entwicklung von Bekämpfungsmaßnahmen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Plant Diseases and Pests in Temperate Climate Zones</b> (Vorlesung, Exkursion, Übung) <i>Inhalte:</i> Es werden die in gemäßigten Zonen an Kulturpflanzen auftretenden, wichtigsten Schadorganismen (Viren, Bakterien, Pilze, Nematoden, Milben, Insekten, u.a.) eingehend behandelt. Neben der Erkennung und Diagnose der Schadorganismen und der typischen Befallssymptome stehen die wirtschaftliche Bedeutung, die Biologie, die Prognose und die verschiedenen Möglichkeiten der Bekämpfung, insbesondere unter Beachtung von Bekämpfungs- und Schadensschwellen, im Vordergrund.		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (45 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Teilnahme an Exkursionen und Übungen im Feld <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnis und Diagnose von Pflanzenkrankheiten und tierischen Schädlingen an Kulturpflanzen des gemäßigten Klimas, ihrer Entwicklungs- und Lebenszyklen im Feld.		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> Master: 2	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 30		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Cp.0008: Fungal Toxins</b> <i>English title: Fungal toxins</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Teilnehmer werden für die Bedeutung von Sekundärmetaboliten von Pilzen in der Pflanzenproduktion sensibilisiert. Sie werden in die Lage versetzt, eine vergleichende Bewertung der Relevanz von natürlichen Toxinen und anthropogenen Stoffen durchzuführen und die verschiedenen Lebensmittelkontaminanten toxikologisch einzuordnen. Im Laborteil werden sie praktische Kenntnisse von chemisch-analytischen Verfahren erwerben, die es ihnen ermöglichen, für konkrete Aufgaben in ihrem Beruf die optimale analytische Methode zu wählen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Fungal Toxins (Vorlesung, Laborpraktikum)</b> <i>Inhalte:</i> Es werden die für die Praxis wichtigsten Mykotoxine vorgestellt, Konzepte der Toxizitätsbestimmung erläutert, Verfahren für die Ableitung von gesetzlichen Limits erklärt und das von den Mykotoxinen ausgehende Risiko für die Gesundheit von Verbrauchern und Nutztieren bewertet. Die ökologischen Funktionen von Mykotoxinen werden diskutiert, Methoden für die Mykotoxinbestimmung erklärt und Verfahren zur Reduktion der Mykotoxinbelastung bei Pflanzenprodukten erläutert. Ausgewählte Phytotoxine und Phytohormone werden vorgestellt, die als Virulenz- oder Pathogenitätsfaktoren an der Ätiologie von Pflanzenkrankheiten beteiligt sind. Im praktischen Teil werden die Modulteilnehmer die Aufbereitung von Pflanzenmaterial durchführen und ausgewählte Methoden für die Mykotoxinbestimmung anwenden.		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (60 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Voraussetzung ist angenommenes Protokoll vom Praktikum <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die wichtigsten Mykotoxine in der Pflanzenproduktion; Methoden der Toxizitätsbestimmung, Ableitung von gesetzlichen Limits; ökologische Funktionen von Mykotoxinen; Methoden für die Mykotoxinbestimmung; Einflussgrößen auf die Mykotoxinbelastung von Pflanzenprodukten; die Rolle von Phytotoxinen und Phytohormonen als Virulenz- und Pathogenitätsfaktoren.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Petr Karlovsky	
<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>		6 C 4 WLH
<b>Module M.Cp.0016: Practical statistics and experimental design in agriculture</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> The aim of the course is to familiarize students with the basic concepts of statistics and their application in agricultural science. The second goal is to learn the use of software packages like SAS.		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Practical Statistics and Experimental Design in Agriculture</b> (Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> In the beginning of the course, students are introduced to the basic concepts of statistics like frequency distributions, the normal distribution and hypothesis testing. They are also introduced to software packages like SAS, that are used for the practical exercises.  Regression and correlation analysis are then introduced. Different experimental designs like randomized block, latin square, and split plot are described and analyzed by one-way analysis of variance or as factorial experiments. Generalized Linear Models will be used and multivariate data will be analyzed by cluster and principal component methods.  A large amount of examples and exercises constitute an important aspect of the course, enabling the students to understand and assimilate the theoretical content. Practical analyses of example data sets also provide the students with the required experience and skills for future statistical tasks in the context of Mastertheses.		4 WLH
<b>Examination: Written examination (90 minutes)</b> <b>Examination requirements:</b> Knowledge of the basic concepts of statistics and their application in agricultural science and in the use of software packages like SAS.		6 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Mathematics, statistics	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Heiko C. Becker	
<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> Master: 2	
<b>Maximum number of students:</b> 30		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C 4 WLH
<b>Module M.Forst.1524: Biotechnology and forest genetics</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> Biotechnology is a fast developing field with many aspects and options in efficient and environmentally friendly bioresource production and utilization of bioresources including plant biomass.  Sustainable management of tropical forests requires an understanding of the spatial and temporal dynamics of genetic information both in natural and man-made tropical forest ecosystems.  The teaching module gives introductory lectures into biotechnology and into forest genetics.		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Biotechnology (Lecture)</b> <i>Contents:</i> Students will be introduced into subjects of microbiology, biochemistry and molecular biology being basics for biotechnology. With the gained knowledge, modern biotechnological applications in the forest and the wood industry sectors and the progress of biotechnological biomass conversion will be discussed, as well as other environmental problems that might be solved by biotechnological approaches on industrial scales and, particularly in tropical countries, also by small family business.		2 WLH
<b>Examination: Oral examination (approx. 15 minutes)</b>		3 C
<b>Course: Tropical forest genetics (Lecture)</b> <i>Contents:</i> Basic principles of population genetics are introduced, factors shaping genetic diversity of tropical forest species are discussed with emphasis on the reproduction system of tropical forest plants, and genetic diversity patterns of tropical forest trees are described. Main applications of forest genetics are mentioned: provenance research and tree breeding, genetic implications of forest management, forest reproductive material, and conservation of forest genetic resources.		2 WLH
<b>Examination: Oral examination (approx. 15 minutes)</b>		3 C
<b>Examination requirements:</b> Kenntnis der beschriebenen Lehrinhalte, Erreichung der festgelegten Lernziele und Nachweis der angestrebten Kompetenzen.		
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Ursula Kües	
<b>Course frequency:</b> each summer semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b>	<b>Recommended semester:</b>	

cf. examination regulations	
<b>Maximum number of students:</b> not limited	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Forst.1654: 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> Kenntnis der beschriebenen Lehrinhalte, Erreichung der festgelegten Lernziele und Nachweis der angestrebten Kompetenzen.		
<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.1655: Bodenchemische Übung</b> <i>English title: Soil Chemistry Exercise</i>		9 C 6 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: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Bodenchemische Übung (Übung)</b> <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.		6 SWS
<b>Prüfung: Referat (ca. 10 Minuten) mit schriftl. Ausarbeitung (max. 10 Seiten) und Protokolle (max. 50 Minuten)</b>		9 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnis der beschriebenen Lehrinhalte, Erreichung der festgelegten Lernziele und Nachweis der angestrebten Kompetenzen.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Jens Dyckmans	
<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>		9 C 6 SWS
<b>Modul M.Forst.1656: Bodenhydrologische Übung</b> <i>English title: Practice in Soil Hydrology</i>		
<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 Studenten sollen in eigenständiger Arbeit 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 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> Kenntnis der beschriebenen Lehrinhalte, Erreichung der festgelegten Lernziele und Nachweis der angestrebten Kompetenzen.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<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.1657: Bodenmikrobiologische Übung</b> <i>English title: Practice in Soil Microbiology</i>		9 C 6 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Fähigkeit zur Anwendung bodenmikrobiologischer Methoden und Bewertung der Ergebnisse im ökologischen Zusammenhang.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Bodenmikrobiologische Übung (Übung)</b> <i>Inhalte:</i> Im Rahmen des Praktikums werden die TeilnehmerInnen im Erlernen und in der Anwendung verschiedener bodenmikrobiologischer Methoden angeleitet, die zur Erhebung ökologisch relevanter Kenngrößen dienen. Die mikrobiologischen Kenngrößen sollen in Relation zu verschiedenen Einflussgrößen (Bodennutzung, Bodentiefe, Temperatur) ausgewertet werden. Die Anwendung mikrobieller Parameter zur Beschreibung des physiologischen Zustandes der mikrobiellen Gemeinschaften in unterschiedlichen Ökosystemen soll erlernt werden. Darüber hinaus ist ein wichtiges Ziel, dass die Teilnehmer mehr oder weniger selbstständig erhobene Daten auswerten, die Ergebnisse angemessen darstellen, sie interpretieren können und in einem größeren Kontext (in diesem Fall der Bedeutung verschiedener Rahmenbedingungen für die Menge und die Leistung der Bodenmikroflora) schriftlich wie mündlich präsentieren. Außerdem soll erlernt werden, wissenschaftliche Originalliteratur zu verstehen und ihren Inhalt in Vortragsform zu vermitteln.		6 SWS
<b>Prüfung: Referat (ca. 15 Minuten) und Protokoll (max. 15 Seiten)</b>		9 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnis der beschriebenen Lehrinhalte, Erreichung der festgelegten Lernziele und Nachweis der angestrebten Kompetenzen.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Rainer Brumme	
<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.1685: Ökologische Modellierung</b> <i>English title: Ecological Modelling</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der behandelten Modellierungstechniken;</li> <li>• Fähigkeit, eine geeignete Modellieretechnik für eine gegebene Fragestellung im Bereich der Ökologie auszuwählen und eigenständig anzuwenden;</li> <li>• den aktuellen Stand der Forschung in der ökologischen Modellierung kennen lernen;</li> <li>• kritische Wertschätzung und Diskussion von Forschungsergebnissen;</li> <li>• Präsentationstechniken üben und verfeinern;</li> <li>• konstruktives Feedback geben und nehmen.</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Simulationsmodelle</b> (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Modellierung ökologischer Prozesse mit Schwerpunkt auf Simulationsmodellen; Kennenlernen und eigenständiges Implementieren von Matrizenmodellen und regelbasierten, individuenbasierten und räumlichen Simulationsmodellen; Einführung in die Modellierung mit MS Excel und NetLogo; Integration quantitativer und qualitativer Daten; Musterorientierte Modellierung; Modellskalierung; Validierung; Sensitivitätsanalyse; Szenariengestaltung und -analyse; Modellinhalte: Populationsgefährdungsanalyse als Artenschutz-Tool (Matrizen und individuenbasiert); Bedeutung von Raum in der Vegetationsmodellierung;		3 SWS
<b>Prüfung: Klausur (60 Minuten)</b>		4 C
<b>Lehrveranstaltung: Current topics in ecological modelling</b> (Seminar) <i>Inhalte:</i> Vorstellung aktueller Publikationen oder eigener Forschungsergebnisse seitens der Teilnehmer; Vorstellung schließt die Diskussionsleitung und -stimulation ein; Teampräsentationen mit Pro- und Kontra-VertreterInnen möglich; strukturiertes Feedback zur Präsentation;		1 SWS
<b>Prüfung: Referat (ca. 20 Minuten) mit schriftl. Ausarbeitung (max. 1 Seite)</b>		2 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnis der beschriebenen Lehrinhalte, Erreichung der festgelegten Lernziele und Nachweis der angestrebten Kompetenzen.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Kerstin Wiegand	
<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>Bemerkungen:</b> Beide Teilmodule auch für andere Studiengänge, wie MSc "Biologische Diversität und Ökologie", MSc "Agrarwissenschaften", Studienrichtung Ressourcenmanagement verwendbar.	

<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. Frank Liebert	
<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.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 und 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</b> (Vorlesung, Übung, Seminar) <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, Futtermittelkonservierung, 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> Tiefer 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. Vertiefen 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	

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

<b>Examination requirements:</b> Knowledge of current veterinary epidemic and infectious diseases inclusive emerging diseases. Background of hygiene and eradication programs. Profound knowledge in important infectious agents (parasites, fungi, bacteria, viruses) as well as toxins and prions. Skills in immunologic defense mechanisms of wildlife, zoo and domesticated animals in connection with modern active and passive vaccination strategies and biotechnological vaccine development. Knowledge in modern diagnostic tools as well as in biology and control of biological vectors (ticks, midges).	
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Basic knowledge (B.Sc. level) of soil, plant and animal sciences
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Dr. Claus-Peter Czerny
<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>Additional notes and regulations:</b> Literature: Lecture based materials.	



One written exam with all three parts.	
--	--

<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. Albert Sundrum
<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> 35	

<b>Additional notes and regulations:</b>
<b>Literature:</b>
<i>Advances in animal nutrition and animal health:</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vaarst, M., Roderick, S., Lund, V., Lockeretz, W. (eds.) 2004: Animal health and welfare in organic agriculture. CABI Publishing</li> </ul>
<i>Animal welfare:</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appleby, M.C., Hughes, B.O. (eds) 1997: Animal welfare. CAB International, Wallingford;</li> <li>• Vaarst, M. et al. (eds.) 2004: Animal health and welfare in organic Agriculture. CAB International, Wallingford</li> </ul>
<i>Sustainable forage production systems:</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hopkins, A. 2000: Grass, its production and utilization. Blackwell Science, Oxford, UK;</li> <li>• Cherney J.H. 1998: Grass for dairy cattle CABI Publishing, Exon, UK;</li> <li>• Frame, J. 1992: Improved Grassland Management. Farming Press Books, Ipswich, UK.</li> </ul>

<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 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 and poverty in developing countries. Apart from more conceptual issues and development theories, policy strategies for rural development and poverty alleviation are discussed and analyzed. Special emphasis is put on problems in the small farm sector. Numerous 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 and poverty; development theory; 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. Matin Qaim	
<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> 120		
<b>Additional notes and regulations:</b> Literature: 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. Thus, they are able to 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 and 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, survey sampling design). These methods are used for concrete examples in the computer lab.		4 WLH
<b>Examination: Written examination (90 minutes)</b> <b>Examination requirements:</b> 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. Matin Qaim	
<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> Literature: Text books, research articles and lecture notes.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Universität Kassel/Witzenhausen</b> <b>Module M.SIA.E13M: Microeconomic theory and quantitative methods of agricultural production</b>		6 C 4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> Microeconomic Theory of Agricultural Production Students are familiar with microeconomic approaches and can apply them to analyze issues related to agriculture and rural development.  Quantitative Methods in Agricultural Business Economics Students are familiar with quantitative methods used for the analysis and planning of farms and enterprises in the agricultural sector.		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Courses:</b> <b>1. Microeconomic theory of agricultural production (Lecture)</b> <i>Contents:</i> Consumer theory, producer theory, markets, monopoly situations, risk and uncertainty, economics of technical change, farm household models, sharecropping contracts.  <b>2. Quantitative methods in agricultural business economics (Lecture)</b> <i>Contents:</i> Budgeting, accounting, annual balance sheets, linear programming, finance, investment analysis.		2 WLH   2 WLH
<b>Examination: Written examination (120 minutes)</b> <b>Examination requirements:</b> Consumer theory; producer theory; risk; technological progress; farm household models; budgeting and accounting; linear programming; finance; investment analysis.		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. Matin Qaim	
<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> 40		
<b>Additional notes and regulations:</b> Literature: Text books, research articles and lecture notes.  After successful conclusion of M.Agr.0060 students can not complete M.SIA.E13M		

<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 know the major methods for the evaluation of rural development projects and policies. They apply these methods for concrete project examples and thus are able to design and carry out 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 and trains the standard methods for the evaluation of rural development projects and policies. In particular, this includes impact assessment as well as cost-benefit analysis. These methods are used for concrete project and policy examples.		4 WLH
<b>Examination: Written exam (90 minutes, 50%) and presentation (ca. 25 minutes, 50%)</b> <b>Examination requirements:</b> Cost-benefit analysis; development project evaluation; impact assessment; targeting of projects and interventions		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" is required.	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Matin Qaim	
<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> Literature: 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		4 WLH
<b>Examination: Written examination (60 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> 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> 30		
<b>Additional notes and regulations:</b> Literature: 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>Module M.SIA.E23: Global agricultural value chains and developing countries</b>		6 C 4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> The students will become familiar with the application of these models through empirical examples and the discussion of journal articles.		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Global Agricultural Value Chains and Developing Countries (Lecture)</b> <i>Contents:</i> This lecture deals with the impacts of restructured and globalized agricultural markets on small-scale farmers and traders in developing countries. Current developments and changes on agricultural markets are analyzed and the implications for developing countries discussed. Approaches of the value chain analysis and the promotion of propoor value chains are explained. Emphasis will be laid on the roles of institutions for the performance of markets in developing countries, especially against the background of recent developments. Models of contract theory, institutional and transaction costs economics are conveyed and used to analyze the situation in developing countries.		4 WLH
<b>Examination: Presentation (ca. 30 minutes, 50%) and written exam (45 minutes, 50%)</b> <b>Examination requirements:</b> Specific knowledge of contract theory, economics of transaction costs and institutions as well as the application of the concepts to current aspects with the context of developing countries. Understanding of the role of institutions regarding the mechanism of agricultural markets.		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 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> not limited		
<b>Additional notes and regulations:</b> Literature: Selected articles from academic journals and book chapters		

<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 in developing countries</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: Homework (max. 20 pages, 70%) and oral presentation (approx. 30 minutes, 30%)</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	
----	--



sensor techniques.	
--------------------	--

<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Dr. Thomas Möckel
<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> 20	

<b>Additional notes and regulations:</b> Literature: Principles of Geographical Information Systems by Peter A. Burrough and Rachael A. McDonnell (2015) Introduction to Remote Sensing by James B. Campbell and Randolph H. Wynne (2011)
--

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Universität Kassel/Witzenhausen</b> <b>Module M.SIA.I15: Analysis and management of social-ecological systems in agricultural landscapes</b>		6 C 4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> After successfully completing this module students should: <ul style="list-style-type: none"> <li>• understand the main principles of of landscape sustainability science</li> <li>• be able to systematically analyse landscape change processes from a socialecological perspective</li> <li>• have developed a thorough understanding of the role of human perceptions and values as connected to landscape change</li> <li>• have gained a basic working knowledge on social-ecological approaches to investigating landscape change (particularly interviews)</li> </ul> This module contributes to the following skills: <ul style="list-style-type: none"> <li>• analytical thinking</li> <li>• sound reasoning</li> <li>• constructively dealing with scientific literature</li> <li>• group work techniques (organization of working schedule, team work)</li> <li>• data acquisition and analysis, selection and presentation of data</li> <li>• presentation skills and communication of main research results</li> </ul>		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Analysis and management of social-ecological systems in agricultural landscapes</b> (Lecture, Seminar) <i>Contents:</i> This project module highlights the interdisciplinary field of „landscape sustainability science“ and demonstrates its applications for analysis and management of agricultural landscapes. It will discuss current drivers of agricultural landscape change, such as intensification, urbanization or land abandonment. The course will then discuss the multiple social values of these landscapes. Accompanied by comprehensive introduction and supervision, students will form small project groups to carry out an empirical assessment (through simple methods such as photo voice, freelisting, social media analysis, participatory GIS) to reveal values of and/or conflicts around agricultural landscapes in an area nearby Witzenhausen or Göttingen. Key concepts used are social-ecological production landscapes, social values and cultural ecosystem services.		4 WLH
<b>Examination:</b> <b>Examination requirements:</b> Knowledge of the main principles of of landscape sustainability science and understanding of the role of human perceptions and values as connected to landscape change.		6 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b>	<b>Person responsible for module:</b>	

---

English	Prof. Dr. Tobias Plieninger
<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> not limited	
<b>Additional notes and regulations:</b> Literature: Course materials to be provided	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Universität Kassel/Witzenhausen</b> <b>Module M.SIA.P08: Pests and diseases of tropical crops</b>		6 C 6 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> Students should become familiar with the causes of diseases (abiotic & biotic diseases), with the taxonomy of disease agents (bacteria, fungi, virus) and insect pests, with basics of integrated pest management (approaches, economic threshold, epidemiology), and biological, cultural control (cultivars, crop rotation, planting term, manual control), and chemical control options (toxicology, fungicides, insecticides) of the main crops in subtropical and tropical regions.		<b>Workload:</b> Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
<b>Course: Pests and diseases of tropical crops</b> (Lecture, Seminar) <i>Contents:</i> Pests and diseases of selected crops are treated together for each crop including approaches to integrated control. The following crops will be presented: rice, maize, cotton, cocoa, coffee, cassava, phaseolus beans, bananas, and others. For each crop, a short introduction to botanical and agronomic features (as far as they concern disease or pest control) is given, together with an overview of the main diseases world-wide. The economic importance of diseases and pests in different geographical areas is discussed. The most important diseases and pests of die crop are treated in detail and die possibilities for integrated control are discussed. Short introductions (reviews) on basic subjects of plant protection are given, these include: causes of diseases (abiotic & biotic diseases), taxonomy of disease agents (bacteria, fungi, viruses) and insect pests, integrated pest management (approaches, economic threshold), biological control (diseases, pests), cultural control (varieties, crop rotation, planting term, manual control), and chemical control (toxicology, fungicides, insecticides). Students will give seminars on related topics.  Vorlesungsbasierte Literatur		6 WLH
<b>Examination: Written exam (60 minutes, 67%) and presentation (ca. 20 minutes, 33%)</b> <b>Examination prerequisites:</b> Seminar speech <b>Examination requirements:</b> Knowledge on the most important pests and diseases of tropical and subtropical crops; chemical and biological control options, phytosanitary approaches, and sustainable cropping systems for tropical crops.		6 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Basic knowledge (B.Sc. level) in agricultural entomology, plant diseases and plant production	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Stefan Vidal	
<b>Course frequency:</b>	<b>Duration:</b>	

---

each summer semester; Göttingen	1 semester[s]
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>
<b>Maximum number of students:</b> 30	
<b>Additional notes and regulations:</b> Literature: Lecture based materials; details provided during lectures.	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Universität Kassel/Witzenhausen</b> <b>Module M.SIA.P13: Agrobiodiversity and plant genetic resources in the tropics</b>		6 C 4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> Students are able to understand the role of agrobiodiversity in tropical agro-ecosystems, to present approaches of functional biodiversity analysis and to discuss the needs and strategies of on-farm (in situ) and off-farm conservation of plant genetic resources.		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Agrobiodiversity and plant genetic resources in the tropics</b> (Lecture, Seminar) <i>Contents:</i> Case-study based analysis of the role of biodiversity for selected crops in different agroecosystems from the arid to the humid climate zones; importance of biodiversity for the stability / sustainability of smallholder (subsistence) versus commodity-oriented commercial agriculture in the Tropics, assessment and utilization of diversity, principles and practices in conservation of genetic resources, role of homegardens and indigenous wild fruit trees for in situ conservation of biodiversity, causes and consequences of genetic erosion, approaches of germplasm collection.		4 WLH
<b>Examination: Oral exam (about 15 minutes, 60%) and presentation (about 20 minutes, 40%)</b> <b>Examination requirements:</b> Students should be able to understand the role of agrobiodiversity in tropical agroecosystems, to present basic approaches to functionally analyse biodiversity and to discuss the need of and strategies for in and ex situ conservation of genetic resources.		6 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Basic knowledge in plant and soil sciences	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Gunter Backes	
<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> not limited		
<b>Additional notes and regulations:</b> Literature: Altieri, M. 1987: Agroecology: the scientific basis of alternative agriculture. Westview Press, Boulder, Colorado, USA; Eyzaguirre, P.B., Linares, O.F. 2004: Home gardens and agrobiodiversity. Smithsonian Books, Washington, USA; Wood, D., Lenne, J.M. 1999: Agrobiodiversity: Characterization, utilization and		

management. CABI Publishing, Wallingford, UK.

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b>  <b>Universität Kassel/Witzenhausen</b>  <b>Module M.SIA.P23M: Modern Plant Nutrition - Application of Molecular Methods in Plant Nutrition Research</b></p>	<p>9 C 8 WLH</p>
<p><b>Learning outcome, core skills:</b>  Den Studenten werden neben den theoretischen Hintergründen, den Vor- und Nachteilen der einzelnen Methoden auch instrumentelle (analytische) Kompetenzen vermittelt. Sie erlernen, die ermittelten Daten zu interpretieren, untereinander in Beziehung zu setzen und im Kontext zu analysieren. Weiterhin werden sie befähigt, im Team zu arbeiten, sich gegenseitig über Informationen, Probleme und Lösungen auszutauschen und Methoden zielgerichtet einzusetzen</p> <p>Zu den hier vermittelten Methoden gehören u.a. die Extraktion von DNA, RNA und Proteinen aus verschiedenen Proben, PCR und qPCR inklusive des Primerdesigns, 2D-Gelelektrophorese, sowie Methoden zur Sequenzierung und aktuelle Tools zur Datenauswertung</p>	<p><b>Workload:</b>  Attendance time: 120 h  Self-study time: 150 h</p>
<p><b>Course: Modern Plant Nutrition - Application of Molecular Methods in Plant Nutrition Research</b> (Block course, Internship, Lecture)  <i>Contents:</i>  Im Rahmen dieses Blockmoduls werden den Studenten aktuelle molekulare Methoden und deren Anwendung zur Beantwortung pflanzenernährerischer Fragestellungen vermittelt. Dazu werden die Studenten in die theoretischen Hintergründe der jeweiligen Methoden eingewiesen und anschließend diese Methoden praktisch anhand einer gezielten Fragestellung auch angewendet. Ziel ist es dabei Methodenkompetenz im Bereich der molekularen Analyse von mikrobiellen Gemeinschaften, mikrobiellen und pflanzlichen Genen und ihren Transkripten, sowie zur Analyse von Proteinen zu vermitteln. Beginnend bei der Planung und Vorbereitung solcher Analysen, über die Durchführung bis hin zur Auswertung und Interpretation der so gewonnenen Daten</p>	<p>8 WLH</p>
<p><b>Examination: Klausur (90 Minuten, 75%) und mündliche Prüfung (ca. 15 Minuten, 25%)</b>  <b>Examination requirements:</b>  Kenntnisse über die im Modul vermittelten Methoden, sowie die theoretischen Hintergründe, Vor- und Nachteile, sowie die Anwendungsbereiche der jeweiligen Methoden. Des Weiteren Wissen über die Zusammenhänge von molekularen Mechanismen innerhalb der Pflanze und dem Einfluss der Verfügbarkeit einzelner Nährstoffe auf pflanzenphysiologische Parameter. Kenntnisse über die Rolle mikrobieller Gemeinschaften für die Pflanzenernährung und über Methoden zur Analyse dieser mikrobiellen Gemeinschaften und deren Aktivität, in Boden und Pflanze.</p>	<p>9 C</p>
<p><b>Admission requirements:</b>  none</p>	<p><b>Recommended previous knowledge:</b>  Grundkenntnisse (B.Sc.Niveau) in Boden- und Pflanzenwissenschaften</p>
<p><b>Language:</b>  English</p>	<p><b>Person responsible for module:</b>  Jun.-Prof. Merle Tränkner</p>

---

<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> 15	