



Datum: 08.10.2021 Nr.: 19

**Inhaltsverzeichnis**

Seite

**Fakultät für Biologie und Psychologie:**

Modulverzeichnis zur Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven  
Master-Studiengang „Biodiversity, Ecology and Evolution“ 15139

Modulverzeichnis zur Prüfungs- und Studienordnung für den gemeinsamen  
konsekutiven bi-nationalen Master-Studiengang „Internationaler Naturschutz“ 15276

**Fakultät für Agrarwissenschaften:**

Modulverzeichnis zur Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven  
Master-Studiengang „Integrated Plant and Animal Breeding“ 15395

Herausgegeben von dem Präsidenten der Georg-August-Universität Göttingen

**Fakultät für Biologie und Psychologie:**

Nach Beschluss des Fakultätsrats der Fakultät für Biologie und Psychologie vom 21.07.2021 hat das Präsidium der Georg-August-Universität Göttingen am 01.10.2021 die Neufassung des Modulverzeichnisses zur Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang „Biodiversity, Ecology and Evolution“ genehmigt (§ 44 Abs. 1 Satz 2 NHG, §§ 37 Abs. 1 Satz 3 Nr. 5 b), 44 Abs. 1 Satz 3 NHG).

Die Neufassung des Modulverzeichnisses tritt nach deren Bekanntmachung in den Amtlichen Mitteilungen II rückwirkend zum 01.10.2021 in Kraft.

# **Modulverzeichnis**

**zu der Prüfungs- und Studienordnung für den  
konsekutiven Master-Studiengang "Biodiversity,  
Ecology and Evolution" (Amtliche Mitteilungen  
Nr. 32/2010 S. 2984, zuletzt geändert durch  
Amtliche Mitteilungen I Nr. 40/2021 S. 1119)**

---



## Module

B.Geo.209: Biosedimentologie.....	15159
M.Agr.0009: Biological Control and Biodiversity.....	15161
M.Agr.0052: Ökologie und Naturschutz.....	15162
M.Agr.0061: Projektpraktikum Naturschutz in der Agrarlandschaft.....	15164
M.Bio-NF.306: Einführung in die Verhaltensbiologie.....	15166
M.Bio-NF.307: Verhaltensbiologie.....	15167
M.Bio.101: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie.....	15168
M.Bio.346: Einführung in die Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul).....	15170
M.Bio.347: Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul).....	15171
M.Biodiv.401: Biodiversität.....	15172
M.Biodiv.402: Pflanzenökologie & Ökosystemforschung.....	15174
M.Biodiv.403: Vegetationsökologie und Vegetationsgeschichte.....	15176
M.Biodiv.404: Tierökologie.....	15177
M.Biodiv.406: Regionale Vegetationsökologie und Phytodiversität.....	15178
M.Biodiv.408: Primatenökologie.....	15180
M.Biodiv.412: Naturschutzbiologie.....	15181
M.Biodiv.413: Bildung für Nachhaltige Entwicklung: Fokus Biodiversitätsbildung.....	15182
M.Biodiv.415: Evolution: Evolutionsbiologie.....	15184
M.Biodiv.417: Wissenschaftliches Projektmanagement und fachspezifische Forschungsmethoden.....	15185
M.Biodiv.418: Pro- und eukaryotische Algen: Evolution und Systematik.....	15187
M.Biodiv.419: Pro- und eukaryotische Algen: Algen und Flechten.....	15188
M.Biodiv.421: Pflanzenökologie: Projektkurs Pflanzenökologie.....	15189
M.Biodiv.422: Pflanzenökologie: CO <sub>2</sub> - und H <sub>2</sub> O-Haushalt der Bäume.....	15190
M.Biodiv.423: Pflanzenökologie: Standortskunde.....	15192
M.Biodiv.424: Pflanzenökologie: Feldstudien zur Pflanzenökologie, Phytodiversität und Ökosystemforschung.....	15194
M.Biodiv.425: Evolution der Embryophyta.....	15196
M.Biodiv.426: Reproduktion und Evolution von Blütenpflanzen.....	15197
M.Biodiv.428: Biodiversity and biogeography of embryophyta.....	15198
M.Biodiv.430: Vegetationsgeschichte: Projektstudium Paläoökologie und Palynologie.....	15199

---

M.Biodiv.431: Vegetationsökologie: Angewandte Vegetationsökologie & Multivariate Analyse.....	15200
M.Biodiv.433: Vegetationsgeschichte: Multivariate Datenanalyse in der Paläoökologie.....	15201
M.Biodiv.434: Vegetationsgeschichte: Einführung in die Kulturpflanzengeschichte.....	15202
M.Biodiv.435: Vegetationsökologie und -geschichte: Feldstudien zur Phytodiversität, Vegetationsökologie und Paläoökologie.....	15203
M.Biodiv.436: Vegetationsökologie: Projektstudium Vegetation und Phytodiversität.....	15204
M.Biodiv.437: Vegetationsgeschichte: Methoden der Paläoökologie.....	15205
M.Biodiv.441: Tierökologie: Evolutionäre Ökologie.....	15206
M.Biodiv.442: Tierökologie: Synökologie der Tiere.....	15207
M.Biodiv.443: Tierökologie: Feldstudien zur Tierökologie & zoologischen Biodiversität.....	15209
M.Biodiv.445: Tierökologie: Molekulare Analyse von trophischen Interaktionen in Bodennahrungsnetzen.....	15210
M.Biodiv.446: Molekulare Zoologie und Insekten-Biotechnologie.....	15211
M.Biodiv.447: Tierökologie: Biodiversität, Ökologie und Evolution terrestrischer Wirbelloser.....	15213
M.Biodiv.450: Pflanzenökologie: Impact of global climate change on plant communities and their functional traits.....	15214
M.Biodiv.460: Pro- und eukaryotische Algen: Molekulare Bestimmung von Algenbiodiversität & Evolution der Algen.....	15215
M.Biodiv.461: Pro- und eukaryotische Algen: Ex situ Konservierung von Algenbiodiversität.....	15216
M.Biodiv.470: Morphologie der Tiere: Mikroskopische Methoden in der vergleichenden Morphologie.....	15217
M.Biodiv.478: Feldstudien zur Systematik, Diversität und Ökologie mariner Invertebraten.....	15219
M.Biodiv.479: Einführung in die Phylogenomik.....	15220
M.Biodiv.480: Naturschutzbiologie: Naturschutzinventuren.....	15221
M.Biodiv.481: Naturschutzbiologie: Populationsbiologie im Naturschutz.....	15223
M.Biodiv.482: Naturschutzbiologie: Feldstudien zur Naturschutzbiologie.....	15224
M.Biodiv.483: Naturschutzbiologie: Bestandserfassung wildlebender Arten für den Naturschutz.....	15225
M.Biodiv.488: Naturschutzbiologie: Ornithologie.....	15226
M.Biodiv.490: Projektstudien in Pflanzensystematik, Evolution und Phylogenie.....	15227
M.Biodiv.491: "Next Generation Sequencing" in der Evolutionsbiologie.....	15228
M.Biodiv.492: Molekulare Methoden für "Next Generation Sequencing" in der Evolutionsbiologie und Systematik.....	15230
M.Biodiv.493: Geometrische Morphometrie in der Evolutionsbiologie und Systematik.....	15231
M.Biodiv.500: Biologische und forensische Spurenkunde.....	15233

## Inhaltsverzeichnis

---

M.Biodiv.501: Forensische Anthropologie und Demonstrationskurs Sektion.....	15234
M.Biodiv.502: Analysen an degradierter DNA - Genetisches Fingerprinting und Qualitätssicherung.....	15236
M.Biodiv.503: Forensische Mikrobiologie.....	15237
M.Biodiv.504: Palynologie und Makrorestanalyse.....	15239
M.Biodiv.505: Anthropologie I: Strukturanalyse.....	15240
M.Biodiv.506: Anthropologie II: Paläogenetik.....	15241
M.Biodiv.600: Einführung in die Phylogenetik.....	15242
M.Biodiv.605: Project studies in animal evolution and biodiversity.....	15243
M.Biodiv.610: Science Communication in Biodiversity research.....	15244
M.FES.115: Statistical Data Analysis with R.....	15246
M.FES.122: Ecological Simulation Modelling.....	15247
M.Forst.212: Ökologische und politische Grundlagen des Waldnaturschutzes.....	15248
M.Forst.213: Genetische Ressourcen und Physiologie der Gehölze.....	15249
M.Forst.214: Biodiversität.....	15251
M.Forst.232: Methoden und Management im Naturschutz.....	15253
M.Forst.754: Böden der Welt: Verbreitung, Eigenschaften und Nutzung.....	15254
M.Forst.756: Bodenhydrologische Übung.....	15255
M.Forst.757: Bodenmikrobiologische Übung.....	15256
M.Forst.774: Stabile Isotope in der terrestrischen Ökologie.....	15258
M.Forst.775: Moderne Methoden in der Ökologie.....	15259
M.Forst.795: Waldökosysteme.....	15261
M.Geg.02: Ressourcennutzungsprobleme.....	15263
M.Geg.06 (Biodiv): Quartäre Klima- und Landschaftsentwicklung.....	15265
M.Geg.17: Landscape Ecology.....	15266
M.Geo.111: Paläobiologie und Biodiversität I.....	15268
M.Geo.113: Paläobiologie und Biodiversität II.....	15270
M.Geo.114: Biogeochemie.....	15272
M.Geo.116: Paläobotanik.....	15273
M.INC.1006: Data analysis for field biologists.....	15275

# Übersicht nach Modulgruppen

## I. Fachstudium

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 78 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

### 1. Pflichtmodule

Es müssen folgende Pflichtmodule im Umfang von insgesamt 18 C erfolgreich absolviert werden:

M.Biodiv.401: Biodiversität (12 C, 16 SWS).....	15172
M.Biodiv.417: Wissenschaftliches Projektmanagement und fachspezifische Forschungsmethoden (6 C, 6 SWS).....	15185

### 2. Studienschwerpunkt

Es muss einer der nachfolgend genannten Studienschwerpunkte (aa-ii) im Umfang von insgesamt wenigstens 30 C erfolgreich absolviert werden.

#### a. Studienschwerpunkt "Pflanzenökologie, Phytodiversität und Vegetationsgeschichte" in der Fachrichtung "Experimentelle Pflanzenökologie und Ökosystemforschung"

##### aa. Wahlpflichtmodul I

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

M.Biodiv.402: Pflanzenökologie & Ökosystemforschung (6 C, 4 SWS).....	15174
---	-------

##### bb. Wahlpflichtmodule II

Ferner müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 24 C, darunter aus dem nachfolgenden Block I im Umfang von 12 bis 24 C und aus dem nachfolgenden Block II im Umfang von 0 bis 12 C erfolgreich absolviert werden.

##### i. Wahlpflichtmodule (Block I) im Umfang von 12 - 24 C

M.Biodiv.421: Pflanzenökologie: Projektkurs Pflanzenökologie (6 C, 8 SWS).....	15189
M.Biodiv.422: Pflanzenökologie: CO <sub>2</sub> - und H <sub>2</sub> O-Haushalt der Bäume (6 C, 8 SWS).....	15190
M.Biodiv.423: Pflanzenökologie: Standortkunde (6 C, 8 SWS).....	15192
M.Biodiv.424: Pflanzenökologie: Feldstudien zur Pflanzenökologie, Phytodiversität und Ökosystemforschung (6 C, 8 SWS).....	15194
M.Biodiv.450: Pflanzenökologie: Impact of global climate change on plant communities and their functional traits (6 C, 8 SWS).....	15214



## **ii. Wahlpflichtmodule (Block II) im Umfang von 0 - 12 C**

M.Agr.0061: Projektpraktikum Naturschutz in der Agrarlandschaft (6 C, 4 SWS).....	15164
M.Biodiv.431: Vegetationsökologie: Angewandte Vegetationsökologie & Multivariate Analyse (6 C, 8 SWS).....	15200
M.FES.122: Ecological Simulation Modelling (6 C, 4 SWS).....	15247
M.Forst.213: Genetische Ressourcen und Physiologie der Gehölze (6 C, 4 SWS).....	15249
M.Forst.754: Böden der Welt: Verbreitung, Eigenschaften und Nutzung (6 C, 4 SWS)..	15254
M.Forst.756: Bodenhydrologische Übung (9 C, 6 SWS).....	15255
M.Forst.757: Bodenmikrobiologische Übung (9 C, 6 SWS).....	15256
M.Forst.774: Stabile Isotope in der terrestrischen Ökologie (6 C, 4 SWS).....	15258
M.Forst.775: Moderne Methoden in der Ökologie (6 C, 4 SWS).....	15259
M.Forst.795: Waldökosysteme (6 C, 4 SWS).....	15261

## **b. Studienschwerpunkt "Pflanzenökologie, Phytodiversität und Vegetationsgeschichte" in der Fachrichtung "Vegetationsökologie, Phytodiversität und Vegetationsgeschichte"**

### **aa. Wahlpflichtmodul I**

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

M.Biodiv.403: Vegetationsökologie und Vegetationsgeschichte (6 C, 4 SWS).....	15176
---	-------

### **bb. Wahlpflichtmodule II**

Ferner müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 24 C, darunter aus dem nachfolgenden Block I im Umfang von 12 bis 24 C und aus dem nachfolgenden Block II im Umfang von 0 bis 12 C erfolgreich absolviert werden.

## **i. Wahlpflichtmodule (Block I) im Umfang von 12 - 24 C**

M.Biodiv.406: Regionale Vegetationsökologie und Phytodiversität (6 C, 4 SWS).....	15178
M.Biodiv.430: Vegetationsgeschichte: Projektstudium Paläoökologie und Palynologie (6 C, 8 SWS).....	15199
M.Biodiv.431: Vegetationsökologie: Angewandte Vegetationsökologie & Multivariate Analyse (6 C, 8 SWS).....	15200
M.Biodiv.435: Vegetationsökologie und -geschichte: Feldstudien zur Phytodiversität, Vegetationsökologie und Paläoökologie (6 C, 8 SWS).....	15203
M.Biodiv.436: Vegetationsökologie: Projektstudium Vegetation und Phytodiversität (6 C, 4 SWS).....	15204

M.Biodiv.437: Vegetationsgeschichte: Methoden der Paläoökologie (6 C, 8 SWS)..... 15205

**ii. Wahlpflichtmodule (Block II) im Umfang von 0 - 12 C**

M.Agr.0052: Ökologie und Naturschutz (6 C, 6 SWS)..... 15162

M.Agr.0061: Projektpraktikum Naturschutz in der Agrarlandschaft (6 C, 4 SWS)..... 15164

M.Biodiv.423: Pflanzenökologie: Standortskunde (6 C, 8 SWS)..... 15192

M.FES.115: Statistical Data Analysis with R (6 C, 4 SWS)..... 15246

M.Forst.754: Böden der Welt: Verbreitung, Eigenschaften und Nutzung (6 C, 4 SWS).. 15254

M.Geg.02: Ressourcennutzungsprobleme (6 C, 4 SWS)..... 15263

M.Geg.06 (Biodiv): Quartäre Klima- und Landschaftsentwicklung (6 C, 3 SWS)..... 15265

M.Geg.17: Landscape Ecology (6 C, 4 SWS)..... 15266

M.Geo.116: Paläobotanik (6 C, 4 SWS)..... 15273

**c. Studienschwerpunkt "Tierökologie"**

**aa. Wahlpflichtmodul I**

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

M.Biodiv.404: Tierökologie (6 C, 4 SWS)..... 15177

**bb. Wahlpflichtmodule II**

Ferner müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 24 C, darunter aus dem nachfolgenden Block I im Umfang von 12 bis 24 C und aus dem nachfolgenden Block II im Umfang von 0 bis 12 C erfolgreich absolviert werden.

**i. Wahlpflichtmodule (Block I) im Umfang von 12 - 24 C**

M.Biodiv.441: Tierökologie: Evolutionäre Ökologie (6 C, 8 SWS)..... 15206

M.Biodiv.442: Tierökologie: Synökologie der Tiere (6 C, 8 SWS)..... 15207

M.Biodiv.443: Tierökologie: Feldstudien zur Tierökologie & zoologischen Biodiversität (6 C, 8 SWS)..... 15209

M.Biodiv.445: Tierökologie: Molekulare Analyse von trophischen Interaktionen in Bodennahrungsnetzen (6 C, 8 SWS)..... 15210

M.Biodiv.447: Tierökologie: Biodiversität, Ökologie und Evolution terrestrischer Wirbelloser (6 C, 7 SWS)..... 15213

**ii. Wahlpflichtmodule (Block II) im Umfang von 0 - 12 C**

M.Agr.0009: Biological Control and Biodiversity (6 C, 6 SWS)..... 15161

M.Agr.0052: Ökologie und Naturschutz (6 C, 6 SWS).....	15162
M.Biodiv.408: Primatenökologie (6 C, 8 SWS).....	15180
M.Biodiv.446: Molekulare Zoologie und Insekten-Biotechnologie (6 C, 8 SWS).....	15211
M.FES.122: Ecological Simulation Modelling (6 C, 4 SWS).....	15247
M.Forst.213: Genetische Ressourcen und Physiologie der Gehölze (6 C, 4 SWS).....	15249
M.Forst.754: Böden der Welt: Verbreitung, Eigenschaften und Nutzung (6 C, 4 SWS)..	15254
M.Forst.757: Bodenmikrobiologische Übung (9 C, 6 SWS).....	15256
M.Forst.774: Stabile Isotope in der terrestrischen Ökologie (6 C, 4 SWS).....	15258
M.Forst.775: Moderne Methoden in der Ökologie (6 C, 4 SWS).....	15259
M.Forst.795: Waldökosysteme (6 C, 4 SWS).....	15261

#### **d. Studienschwerpunkt "Evolution"**

##### **aa. Wahlpflichtmodul I**

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

M.Biodiv.415: Evolution: Evolutionsbiologie (6 C, 4 SWS).....	15184
---	-------

##### **bb. Wahlpflichtmodule II**

Ferner müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 24 C, darunter aus dem nachfolgenden Block I im Umfang von 12 bis 24 C und aus dem nachfolgenden Block II Umfang von 0 bis 12 erfolgreich absolviert werden.

##### **i. Wahlpflichtmodule (Block I) im Umfang von 12 - 24 C**

M.Bio.346: Einführung in die Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul) (6 C, 4 SWS).....	15170
M.Biodiv.441: Tierökologie: Evolutionäre Ökologie (6 C, 8 SWS).....	15206
M.Biodiv.446: Molekulare Zoologie und Insekten-Biotechnologie (6 C, 8 SWS).....	15211
M.Biodiv.479: Einführung in die Phylogenomik (6 C, 6 SWS).....	15220

##### **ii. Wahlpflichtmodule (Block II) im Umfang von 0 - 12 C**

B.Geo.209: Biosedimentologie (7 C, 6 SWS).....	15159
M.Bio.101: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie (12 C, 14 SWS).....	15168
M.Biodiv.408: Primatenökologie (6 C, 8 SWS).....	15180
M.Biodiv.505: Anthropologie I: Strukturanalyse (6 C, 8 SWS).....	15240

M.Biodiv.506: Anthropologie II: Paläogenetik (6 C, 8 SWS).....	15241
M.Biodiv.600: Einführung in die Phylogenetik (6 C, 8 SWS).....	15242
M.Geo.111: Paläobiologie und Biodiversität I (6 C, 5 SWS).....	15268
M.Geo.113: Paläobiologie und Biodiversität II (6 C, 5,5 SWS).....	15270
M.Geo.116: Paläobotanik (6 C, 4 SWS).....	15273

## **e. Studienschwerpunkt "Tiersystematik, Morphologie und Verhalten"**

### **aa. Wahlpflichtmodul I**

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

M.Biodiv.600: Einführung in die Phylogenetik (6 C, 8 SWS).....	15242
--	-------

### **bb. Wahlpflichtmodule II**

Ferner müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 24 C, darunter aus dem nachfolgenden Block I im Umfang von 12 bis 24 C und aus dem nachfolgenden Block II im Umfang von 0 bis 12 erfolgreich absolviert werden.

#### **i. Wahlpflichtmodule (Block I) im Umfang von 12 - 24 C**

M.Biodiv.470: Morphologie der Tiere: Mikroskopische Methoden in der vergleichenden Morphologie (6 C, 8 SWS).....	15217
M.Biodiv.478: Feldstudien zur Systematik, Diversität und Ökologie mariner Invertebraten (6 C, 8 SWS).....	15219
M.Biodiv.479: Einführung in die Phylogenomik (6 C, 6 SWS).....	15220
M.Biodiv.605: Project studies in animal evolution and biodiversity (6 C, 4 SWS).....	15243

#### **ii. Wahlpflichtmodule (Block II) im Umfang von 0 - 12 C**

M.Biodiv.443: Tierökologie: Feldstudien zur Tierökologie & zoologischen Biodiversität (6 C, 8 SWS).....	15209
M.Biodiv.505: Anthropologie I: Strukturanalyse (6 C, 8 SWS).....	15240
M.Geo.111: Paläobiologie und Biodiversität I (6 C, 5 SWS).....	15268
M.Geo.113: Paläobiologie und Biodiversität II (6 C, 5,5 SWS).....	15270

## **f. Studienschwerpunkt "Pflanzensystematik" in der Fachrichtung "Pro- und eukaryotische Algen"**

### **aa. Wahlpflichtmodul I**

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

M.Biodiv.418: Pro- und eukaryotische Algen: Evolution und Systematik (6 C, 4 SWS)..... 15187

## **bb. Wahlpflichtmodule II**

Ferner müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 24 C, darunter aus dem nachfolgenden Block I im Umfang von 12 bis 24 C und aus dem nachfolgenden Block II im Umfang von 0 bis 12 erfolgreich absolviert werden.

### **i. Wahlpflichtmodule (Block I) im Umfang von 12 - 24 C**

M.Biodiv.419: Pro- und eukaryotische Algen: Algen und Flechten (6 C, 7 SWS)..... 15188

M.Biodiv.441: Tierökologie: Evolutionäre Ökologie (6 C, 8 SWS)..... 15206

M.Biodiv.460: Pro- und eukaryotische Algen: Molekulare Bestimmung von Algenbiodiversität & Evolution der Algen (6 C, 8 SWS)..... 15215

M.Biodiv.461: Pro- und eukaryotische Algen: Ex situ Konservierung von Algenbiodiversität (6 C, 8 SWS)..... 15216

### **ii. Wahlpflichtmodule (Block II) im Umfang von 0 - 12 C**

M.Bio.101: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie (12 C, 14 SWS)..... 15168

M.Biodiv.424: Pflanzenökologie: Feldstudien zur Pflanzenökologie, Phytodiversität und Ökosystemforschung (6 C, 8 SWS)..... 15194

M.Forst.757: Bodenmikrobiologische Übung (9 C, 6 SWS)..... 15256

M.Geo.113: Paläobiologie und Biodiversität II (6 C, 5,5 SWS)..... 15270

## **g. Studienschwerpunkt "Pflanzensystematik, Evolution und Phylogenie" in der Fachrichtung "Embryophyta"**

### **aa. Wahlpflichtmodul I**

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

M.Biodiv.425: Evolution der Embryophyta (6 C, 4 SWS)..... 15196

### **bb. Wahlpflichtmodule II**

Ferner müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 24 C, darunter aus dem nachfolgenden Block I im Umfang von 12 bis 18 C und aus dem nachfolgenden Block II im Umfang von 6 bis 12 C erfolgreich absolviert werden.

### **i. Wahlpflichtmodule (Block I) im Umfang von 12 - 18 C**

M.Biodiv.426: Reproduktion und Evolution von Blütenpflanzen (6 C, 4 SWS)..... 15197

M.Biodiv.491: "Next Generation Sequencing" in der Evolutionsbiologie (6 C, 4 SWS).... 15228

M.Biodiv.492: Molekulare Methoden für "Next Generation Sequencing" in der Evolutionsbiologie und Systematik (6 C, 4 SWS)..... 15230

M.Biodiv.493: Geometrische Morphometrie in der Evolutionsbiologie und Systematik (6 C, 4 SWS)..... 15231

**ii. Wahlpflichtmodule (Block II) im Umfang von 6 - 12 C**

M.Biodiv.428: Biodiversity and biogeography of embryophyta (6 C, 4 SWS)..... 15198

M.Biodiv.460: Pro- und eukaryotische Algen: Molekulare Bestimmung von Algenbiodiversität & Evolution der Algen (6 C, 8 SWS)..... 15215

M.Biodiv.490: Projektstudien in Pflanzensystematik, Evolution und Phylogenie (6 C, 4 SWS)..... 15227

M.Geo.113: Paläobiologie und Biodiversität II (6 C, 5,5 SWS)..... 15270

M.Geo.116: Paläobotanik (6 C, 4 SWS)..... 15273

**h. Studienschwerpunkt "Naturschutzbiologie"**

**aa. Wahlpflichtmodul I**

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

M.Biodiv.412: Naturschutzbiologie (6 C, 4 SWS)..... 15181

**bb. Wahlpflichtmodule II**

Ferner müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 24 C, darunter aus dem nachfolgenden Block I im Umfang von 12 bis 24 C und aus dem nachfolgenden Block II von 0 bis 12 erfolgreich absolviert werden.

**i. Wahlpflichtmodule (Block I) im Umfang von 12 - 24 C**

M.Biodiv.480: Naturschutzbiologie: Naturschutzinventuren (6 C, 8 SWS).....15221

M.Biodiv.481: Naturschutzbiologie: Populationsbiologie im Naturschutz (6 C, 8 SWS)... 15223

M.Biodiv.482: Naturschutzbiologie: Feldstudien zur Naturschutzbiologie (6 C, 8 SWS)..15224

M.Biodiv.483: Naturschutzbiologie: Bestandserfassung wildlebender Arten für den Naturschutz (6 C, 8 SWS)..... 15225

M.Biodiv.488: Naturschutzbiologie: Ornithologie (6 C, 8 SWS)..... 15226

M.Forst.212: Ökologische und politische Grundlagen des Waldnaturschutzes (6 C, 4 SWS)..... 15248

**ii. Wahlpflichtmodule (Block II) im Umfang von 0 - 12 C**

M.Agr.0009: Biological Control and Biodiversity (6 C, 6 SWS)..... 15161

M.Agr.0052: Ökologie und Naturschutz (6 C, 6 SWS).....	15162
M.Agr.0061: Projektpraktikum Naturschutz in der Agrarlandschaft (6 C, 4 SWS).....	15164
M.Biodiv.423: Pflanzenökologie: Standortskunde (6 C, 8 SWS).....	15192
M.Biodiv.431: Vegetationsökologie: Angewandte Vegetationsökologie & Multivariate Analyse (6 C, 8 SWS).....	15200
M.Biodiv.442: Tierökologie: Synökologie der Tiere (6 C, 8 SWS).....	15207
M.Biodiv.450: Pflanzenökologie: Impact of global climate change on plant communities and their functional traits (6 C, 8 SWS).....	15214
M.Forst.232: Methoden und Management im Naturschutz (6 C, 4 SWS).....	15253
M.Geg.02: Ressourcennutzungsprobleme (6 C, 4 SWS).....	15263
M.Geg.06 (Biodiv): Quartäre Klima- und Landschaftsentwicklung (6 C, 3 SWS).....	15265
M.Geg.17: Landscape Ecology (6 C, 4 SWS).....	15266
M.INC.1006: Data analysis for field biologists (6 C, 8 SWS).....	15275

## **i. Studienschwerpunkt "Biologische Spurenkunde"**

### **aa. Wahlpflichtmodul I**

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

M.Biodiv.500: Biologische und forensische Spurenkunde (6 C, 4 SWS).....	15233
---	-------

### **bb. Wahlpflichtmodule II**

Ferner müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 24 C, darunter aus dem nachfolgenden Block I im Umfang von 12 bis 24 C und aus dem nachfolgenden Block II im Umfang von 0 bis 12 C erfolgreich absolviert werden.

#### **i. Wahlpflichtmodule (Block I) im Umfang von 12 - 24 C**

M.Biodiv.479: Einführung in die Phylogenomik (6 C, 6 SWS).....	15220
M.Biodiv.501: Forensische Anthropologie und Demonstrationskurs Sektion (6 C, 8 SWS).....	15234
M.Biodiv.502: Analysen an degradierter DNA - Genetisches Fingerprinting und Qualitätssicherung (6 C, 7 SWS).....	15236
M.Biodiv.503: Forensische Mikrobiologie (6 C, 7 SWS).....	15237
M.Biodiv.504: Palynologie und Makrorestanalyse (6 C, 7 SWS).....	15239

#### **ii. Wahlpflichtmodule (Block II) im Umfang von 0 - 12 C**

M.Bio.101: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie (12 C, 14 SWS).....	15168
--	-------

M.Biodiv.403: Vegetationsökologie und Vegetationsgeschichte (6 C, 4 SWS).....	15176
M.Biodiv.419: Pro- und eukaryotische Algen: Algen und Flechten (6 C, 7 SWS).....	15188
M.Biodiv.423: Pflanzenökologie: Standortskunde (6 C, 8 SWS).....	15192
M.Biodiv.442: Tierökologie: Synökologie der Tiere (6 C, 8 SWS).....	15207
M.Biodiv.447: Tierökologie: Biodiversität, Ökologie und Evolution terrestrischer Wirbelloser (6 C, 7 SWS).....	15213
M.Biodiv.450: Pflanzenökologie: Impact of global climate change on plant communities and their functional traits (6 C, 8 SWS).....	15214
M.Biodiv.470: Morphologie der Tiere: Mikroskopische Methoden in der vergleichenden Morphologie (6 C, 8 SWS).....	15217
M.Biodiv.505: Anthropologie I: Strukturanalyse (6 C, 8 SWS).....	15240
M.Biodiv.506: Anthropologie II: Paläogenetik (6 C, 8 SWS).....	15241

### 3. Ergänzungsbereich (Wahlpflichtmodule)

Es müssen wenigstens drei der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 30 C erfolgreich absolviert werden

B.Geo.209: Biosedimentologie (7 C, 6 SWS).....	15159
M.Agr.0009: Biological Control and Biodiversity (6 C, 6 SWS).....	15161
M.Agr.0052: Ökologie und Naturschutz (6 C, 6 SWS).....	15162
M.Agr.0061: Projektpraktikum Naturschutz in der Agrarlandschaft (6 C, 4 SWS).....	15164
M.Bio-NF.306: Einführung in die Verhaltensbiologie (12 C, 12 SWS).....	15166
M.Bio-NF.307: Verhaltensbiologie (12 C, 14 SWS).....	15167
M.Bio.101: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie (12 C, 14 SWS).....	15168
M.Bio.346: Einführung in die Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul) (6 C, 4 SWS).....	15170
M.Bio.347: Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul) (6 C, 4 SWS).....	15171
M.Biodiv.402: Pflanzenökologie & Ökosystemforschung (6 C, 4 SWS).....	15174
M.Biodiv.403: Vegetationsökologie und Vegetationsgeschichte (6 C, 4 SWS).....	15176
M.Biodiv.404: Tierökologie (6 C, 4 SWS).....	15177
M.Biodiv.406: Regionale Vegetationsökologie und Phytodiversität (6 C, 4 SWS).....	15178
M.Biodiv.408: Primatenökologie (6 C, 8 SWS).....	15180
M.Biodiv.412: Naturschutzbiologie (6 C, 4 SWS).....	15181
M.Biodiv.413: Bildung für Nachhaltige Entwicklung: Fokus Biodiversitätsbildung (6 C, 4 SWS)....	15182
M.Biodiv.415: Evolution: Evolutionsbiologie (6 C, 4 SWS).....	15184



M.Biodiv.418: Pro- und eukaryotische Algen: Evolution und Systematik (6 C, 4 SWS).....	15187
M.Biodiv.419: Pro- und eukaryotische Algen: Algen und Flechten (6 C, 7 SWS).....	15188
M.Biodiv.421: Pflanzenökologie: Projektkurs Pflanzenökologie (6 C, 8 SWS).....	15189
M.Biodiv.422: Pflanzenökologie: CO <sub>2</sub> - und H <sub>2</sub> O-Haushalt der Bäume (6 C, 8 SWS).....	15190
M.Biodiv.423: Pflanzenökologie: Standortskunde (6 C, 8 SWS).....	15192
M.Biodiv.424: Pflanzenökologie: Feldstudien zur Pflanzenökologie, Phytodiversität und Ökosystemforschung (6 C, 8 SWS).....	15194
M.Biodiv.425: Evolution der Embryophyta (6 C, 4 SWS).....	15196
M.Biodiv.426: Reproduktion und Evolution von Blütenpflanzen (6 C, 4 SWS).....	15197
M.Biodiv.428: Biodiversity and biogeography of embryophyta (6 C, 4 SWS).....	15198
M.Biodiv.430: Vegetationsgeschichte: Projektstudium Paläoökologie und Palynologie (6 C, 8 SWS).....	15199
M.Biodiv.431: Vegetationsökologie: Angewandte Vegetationsökologie & Multivariate Analyse (6 C, 8 SWS).....	15200
M.Biodiv.435: Vegetationsökologie und -geschichte: Feldstudien zur Phytodiversität, Vegetationsökologie und Paläoökologie (6 C, 8 SWS).....	15203
M.Biodiv.436: Vegetationsökologie: Projektstudium Vegetation und Phytodiversität (6 C, 4 SWS)	15204
M.Biodiv.437: Vegetationsgeschichte: Methoden der Paläoökologie (6 C, 8 SWS).....	15205
M.Biodiv.441: Tierökologie: Evolutionäre Ökologie (6 C, 8 SWS).....	15206
M.Biodiv.442: Tierökologie: Synökologie der Tiere (6 C, 8 SWS).....	15207
M.Biodiv.443: Tierökologie: Feldstudien zur Tierökologie & zoologischen Biodiversität (6 C, 8 SWS).....	15209
M.Biodiv.445: Tierökologie: Molekulare Analyse von trophischen Interaktionen in Bodennahrungsnetzen (6 C, 8 SWS).....	15210
M.Biodiv.446: Molekulare Zoologie und Insekten-Biotechnologie (6 C, 8 SWS).....	15211
M.Biodiv.447: Tierökologie: Biodiversität, Ökologie und Evolution terrestrischer Wirbelloser (6 C, 7 SWS).....	15213
M.Biodiv.450: Pflanzenökologie: Impact of global climate change on plant communities and their functional traits (6 C, 8 SWS).....	15214
M.Biodiv.460: Pro- und eukaryotische Algen: Molekulare Bestimmung von Algenbiodiversität & Evolution der Algen (6 C, 8 SWS).....	15215
M.Biodiv.461: Pro- und eukaryotische Algen: Ex situ Konservierung von Algenbiodiversität (6 C, 8 SWS).....	15216
M.Biodiv.470: Morphologie der Tiere: Mikroskopische Methoden in der vergleichenden Morphologie (6 C, 8 SWS).....	15217

M.Biodiv.478: Feldstudien zur Systematik, Diversität und Ökologie mariner Invertebraten (6 C, 8 SWS).....	15219
M.Biodiv.479: Einführung in die Phylogenomik (6 C, 6 SWS).....	15220
M.Biodiv.480: Naturschutzbiologie: Naturschutzinventuren (6 C, 8 SWS).....	15221
M.Biodiv.481: Naturschutzbiologie: Populationsbiologie im Naturschutz (6 C, 8 SWS).....	15223
M.Biodiv.482: Naturschutzbiologie: Feldstudien zur Naturschutzbiologie (6 C, 8 SWS).....	15224
M.Biodiv.483: Naturschutzbiologie: Bestandserfassung wildlebender Arten für den Naturschutz (6 C, 8 SWS).....	15225
M.Biodiv.488: Naturschutzbiologie: Ornithologie (6 C, 8 SWS).....	15226
M.Biodiv.490: Projektstudien in Pflanzensystematik, Evolution und Phylogenie (6 C, 4 SWS).....	15227
M.Biodiv.491: "Next Generation Sequencing" in der Evolutionsbiologie (6 C, 4 SWS).....	15228
M.Biodiv.492: Molekulare Methoden für "Next Generation Sequencing" in der Evolutionsbiologie und Systematik (6 C, 4 SWS).....	15230
M.Biodiv.500: Biologische und forensische Spurenkunde (6 C, 4 SWS).....	15233
M.Biodiv.501: Forensische Anthropologie und Demonstrationskurs Sektion (6 C, 8 SWS).....	15234
M.Biodiv.502: Analysen an degradierter DNA - Genetisches Fingerprinting und Qualitätssicherung (6 C, 7 SWS).....	15236
M.Biodiv.503: Forensische Mikrobiologie (6 C, 7 SWS).....	15237
M.Biodiv.504: Palynologie und Makrorestanalyse (6 C, 7 SWS).....	15239
M.Biodiv.505: Anthropologie I: Strukturanalyse (6 C, 8 SWS).....	15240
M.Biodiv.506: Anthropologie II: Paläogenetik (6 C, 8 SWS).....	15241
M.Biodiv.600: Einführung in die Phylogenetik (6 C, 8 SWS).....	15242
M.Biodiv.605: Project studies in animal evolution and biodiversity (6 C, 4 SWS).....	15243
M.Forst.214: Biodiversität (6 C, 4 SWS).....	15251
M.Geg.02: Ressourcennutzungsprobleme (6 C, 4 SWS).....	15263
M.Geg.06 (Biodiv): Quartäre Klima- und Landschaftsentwicklung (6 C, 3 SWS).....	15265
M.Geg.17: Landscape Ecology (6 C, 4 SWS).....	15266
M.Geo.111: Paläobiologie und Biodiversität I (6 C, 5 SWS).....	15268
M.Geo.113: Paläobiologie und Biodiversität II (6 C, 5,5 SWS).....	15270
M.Geo.114: Biogeochemie (6 C, 6 SWS).....	15272
M.Geo.116: Paläobotanik (6 C, 4 SWS).....	15273

#### 4. Ausschluss von Modulen

Module, die sowohl nach Buchstabe b) im Rahmen eines Studienschwerpunktes als auch nach Buchstabe c) absolviert werden können, sind jeweils nur in einem der Bereiche anrechenbar. Die Module M.Bio-NF.306 und M.Bio.346 sowie die Module M.Bio-NF.307 und M.Bio.347 schließen sich wechselseitig aus.

## II. Professionalisierungsbereich (Schlüsselkompetenzen)

Es müssen Module für den Erwerb von Schlüsselkompetenzen im Umfang von insgesamt wenigstens 12 C erfolgreich absolviert werden. Hierfür eignen sich alle Schlüsselkompetenzmodule aus dem Angebot der Universität, z.B. der Zentralen Einrichtung für Sprachen und Schlüsselqualifikationen (ZESS). Darüber hinaus können folgende Module aus dem Modulangebot des Master-Studiengangs "Biodiversity, Ecology and Evolution" als Schlüsselkompetenzmodule eingebracht werden; eine doppelte Anrechnung desselben Moduls im Fachstudium und im Professionalisierungsbereich ist ausgeschlossen.

Studierende, welche Deutschkenntnisse nicht wenigstens auf dem Niveau B2 des gemeinsamen europäischen Referenzrahmens für Sprachen nachweisen können, müssen im Bereich Schlüsselkompetenzen Module aus dem Angebot des Lektorats Deutsch als Fremdsprache im Umfang von wenigstens 6 C zum Erwerb weiterer Deutschkenntnisse absolvieren.

M.Bio.346: Einführung in die Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul) (6 C, 4 SWS).....	15170
M.Bio.347: Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul) (6 C, 4 SWS).....	15171
M.Biodiv.433: Vegetationsgeschichte: Multivariate Datenanalyse in der Paläoökologie (3 C, 4 SWS)	15201
M.Biodiv.434: Vegetationsgeschichte: Einführung in die Kulturpflanzengeschichte (3 C, 4 SWS).....	15202
M.Biodiv.610: Science Communication in Biodiversity research (6 C, 4 SWS).....	15244

## III. Masterarbeit

Durch die erfolgreiche Anfertigung der Masterarbeit werden 30 C erworben.

## IV. Double-Degree-Programm IMABEE

### 1. Erstes Studienjahr an der Universität Göttingen

Es müssen Leistungen im Umfang von 120 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

#### a. Erstes Studienjahr

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

##### aa. Pflichtmodul

Es muss folgendes Pflichtmodul im Umfang von 12 C erfolgreich absolviert werden:

M.Biodiv.401: Biodiversität (12 C, 16 SWS) - Pflichtmodul.....	15172
--	-------

##### bb. Studienschwerpunkt

Es muss einer der Studienschwerpunkte nach Ziffer I Nr. 2 im Umfang von insgesamt wenigstens 30 C erfolgreich absolviert werden.

**cc. Wahlpflichtmodul**

Es muss wenigstens ein Modul nach Ziffer I Nr. 3 im Umfang von wenigstens 6 C erfolgreich absolviert werden.

**dd. Schlüsselkompetenzen**

Es müssen Module für den Erwerb von Schlüsselkompetenzen im Umfang von insgesamt wenigstens 12 C erfolgreich absolviert werden.

**b. Zweites Studienjahr**

Es müssen Leistungen im Umfang von insgesamt wenigstens 60 C nach Maßgabe der prüfungsrechtlichen Bestimmungen einer Partneruniversität erfolgreich absolviert werden, darunter die Masterarbeit im Umfang von 30 C.

**2. Erstes Studienjahr an einer Partneruniversität**

Es müssen Leistungen im Umfang von 120 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden. Studierende, die das erste Studienjahr des IMABEE-Programms an einer der Partneruniversitäten erfolgreich absolviert haben, müssen Leistungen im Umfang von insgesamt wenigstens 60 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolvieren.

**a. Pflichtmodul**

Es muss folgendes Pflichtmodul im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

M.Biodiv.417: Wissenschaftliches Projektmanagement und fachspezifische Forschungsmethoden (6 C, 6 SWS) - Pflichtmodul..... 15185

**b. Wahlpflichtmodule**

Es müssen wenigstens vier der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 24 C erfolgreich absolviert werden:

M.Bio.346: Einführung in die Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul) (6 C, 4 SWS)... 15170

M.Bio.347: Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul) (6 C, 4 SWS)..... 15171

M.Biodiv.402: Pflanzenökologie & Ökosystemforschung (6 C, 4 SWS)..... 15174

M.Biodiv.403: Vegetationsökologie und Vegetationsgeschichte (6 C, 4 SWS)..... 15176

M.Biodiv.404: Tierökologie (6 C, 4 SWS)..... 15177

M.Biodiv.406: Regionale Vegetationsökologie und Phytodiversität (6 C, 4 SWS)..... 15178

M.Biodiv.408: Primatenökologie (6 C, 8 SWS)..... 15180

M.Biodiv.412: Naturschutzbiologie (6 C, 4 SWS)..... 15181

M.Biodiv.418: Pro- und eukaryotische Algen: Evolution und Systematik (6 C, 4 SWS)..... 15187

M.Biodiv.422: Pflanzenökologie: CO<sub>2</sub>- und H<sub>2</sub>O-Haushalt der Bäume (6 C, 8 SWS)..... 15190

M.Biodiv.423: Pflanzenökologie: Standortkunde (6 C, 8 SWS)..... 15192

M.Biodiv.425: Evolution der Embryophyta (6 C, 4 SWS).....	15196
M.Biodiv.426: Reproduktion und Evolution von Blütenpflanzen (6 C, 4 SWS).....	15197
M.Biodiv.430: Vegetationsgeschichte: Projektstudium Paläoökologie und Palynologie (6 C, 8 SWS).....	15199
M.Biodiv.431: Vegetationsökologie: Angewandte Vegetationsökologie & Multivariate Analyse (6 C, 8 SWS).....	15200
M.Biodiv.433: Vegetationsgeschichte: Multivariate Datenanalyse in der Paläoökologie (3 C, 4 SWS).....	15201
M.Biodiv.436: Vegetationsökologie: Projektstudium Vegetation und Phytodiversität (6 C, 4 SWS).....	15204
M.Biodiv.441: Tierökologie: Evolutionäre Ökologie (6 C, 8 SWS).....	15206
M.Biodiv.442: Tierökologie: Synökologie der Tiere (6 C, 8 SWS).....	15207
M.Biodiv.445: Tierökologie: Molekulare Analyse von trophischen Interaktionen in Bodennahrungsnetzen (6 C, 8 SWS).....	15210
M.Biodiv.447: Tierökologie: Biodiversität, Ökologie und Evolution terrestrischer Wirbelloser (6 C, 7 SWS).....	15213
M.Biodiv.450: Pflanzenökologie: Impact of global climate change on plant communities and their functional traits (6 C, 8 SWS).....	15214
M.Biodiv.479: Einführung in die Phylogenomik (6 C, 6 SWS).....	15220
M.Biodiv.481: Naturschutzbiologie: Populationsbiologie im Naturschutz (6 C, 8 SWS).....	15223
M.Biodiv.483: Naturschutzbiologie: Bestandserfassung wildlebender Arten für den Naturschutz (6 C, 8 SWS).....	15225
M.Biodiv.488: Naturschutzbiologie: Ornithologie (6 C, 8 SWS).....	15226
M.Biodiv.490: Projektstudien in Pflanzensystematik, Evolution und Phylogenie (6 C, 4 SWS).	15227
M.Biodiv.492: Molekulare Methoden für "Next Generation Sequencing" in der Evolutionsbiologie und Systematik (6 C, 4 SWS).....	15230
M.Biodiv.500: Biologische und forensische Spurenkunde (6 C, 4 SWS).....	15233
M.Biodiv.505: Anthropologie I: Strukturanalyse (6 C, 8 SWS).....	15240
M.Biodiv.506: Anthropologie II: Paläogenetik (6 C, 8 SWS).....	15241
M.Biodiv.605: Project studies in animal evolution and biodiversity (6 C, 4 SWS).....	15243
M.FES.115: Statistical Data Analysis with R (6 C, 4 SWS).....	15246
M.INC.1006: Data analysis for field biologists (6 C, 8 SWS).....	15275

## **c. Masterarbeit**

Durch die erfolgreiche Anfertigung der Masterarbeit werden 30 C erworben.

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Geo.209: Biosedimentologie</b> <i>English title: Biosedimentology</i>		7 C 6 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Das Modul bietet einen Einstieg in die bio- und lithofazielle Analyse biogener Sedimente mit Schwerpunkt auf der Interpretation karbonatischer Ablagerungsräume. Vermittelt werden die physikochemischen Rahmenbedingungen und methodologische Grundlagen sowie der grundsätzliche Aufbau, die textuellen und strukturellen Merkmale und die Klassifikation von Karbonatgesteinen. Der Schwerpunkt der Übungen liegt auf der eigenständigen Identifikation fossiler Organismengruppen, mikrobieller Strukturen und diagenetischer Veränderungen in Gesteinsdünnchliffen und der anschließenden Interpretation hinsichtlich der Ablagerungsbedingungen und -räume.  Die Geländeübung mit Schwerpunkt auf Karbonatplattformen mit ihren Faziesbereichen vermittelt zwischen der Faziesanalyse anhand von Gesteinsproben/-dünnchliffen und dem großräumigen geologischen Befund.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 126 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Gesteinsbildende Organismen und karbonatische Ablagerungsräume</b> (Vorlesung, Übung)		3 SWS
<b>Prüfung: Praktische Prüfung (120 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Regelmäßige Teilnahme an den Übungen <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden erbringen den Nachweis über Kenntnisse zu gesteinsbildenden Organismen, zu biogenen Sedimenten, und zu Ablagerungsräumen. Sie können Karbonate sicher klassifizieren. Sie weisen zudem den sicheren Umgang mit Binokular und Polarisationsmikroskop nach.		4 C
<b>Lehrveranstaltung: Biogene Sedimentgesteine (8-tägige Geländeübung)</b>		3 SWS
<b>Prüfung: Bericht (max. 15 Seiten), unbenotet</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sind in der Lage anhand von Geländebeobachtungen die Fazies zu deuten und in einen großräumigen geologischen und paläogeographischen Zusammenhang zu stellen.		3 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> apl. Prof. Dr. rer. nat. Gernot Arp	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b>		

---

20	
----	--

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



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

---

<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Catrin Westphal
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 25	

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b></p> <p><b>Modul M.Agr.0061: Projektpraktikum Naturschutz in der Agrarlandschaft</b></p> <p><i>English title: Practical Course Nature Conservation in Agricultural Landscapes</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p>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.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p><b>Lehrveranstaltung: Projektpraktikum Naturschutz in der Agrarlandschaft</b> (Praktikum, Seminar)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>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.</p>	<p>4 SWS</p>
<p><b>Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten, 70%) und Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 12 Minuten, 30%)</b></p> <p><b>Prüfungsanforderungen:</b></p> <p>Erfahrung mit selbständiger Anlage und Auswertung von Experimenten. Kenntnisse zur statistischen Auswertung der gewonnen Ergebnisse.</p> <p>Referat: In einem 12-minütigen Referat werden die Ergebnisse der Felduntersuchungen präsentiert und kritisch diskutiert. Dies beinhaltet neben einer kurzen Einleitung die Darstellung der Untersuchungshypothesen, Feld-/Labormethoden, statistische Datenauswertung und eine Diskussion der Ergebnisse unter Einbeziehung von Sekundärliteratur, wie z.B. wissenschaftlichen Fachpublikationen (30% der Modulnote).</p> <p>Hausarbeit: In einer schriftlichen Hausarbeit (Umfang max. 20 Seiten) werden die Versuche im Stil einer wissenschaftlichen Veröffentlichung dargelegt. Die Hausarbeit wird hierbei gegliedert in: Zusammenfassung, Einleitung, Hypothesen, Methoden, Resultate, Diskussion und Quellen. Neben formalen Aspekten (z.B. Darstellung der Ergebnisse, Orthografie, korrekte Zitierweise) steht insbesondere die Diskussion der eigenen Ergebnisse unter Berücksichtigung der wissenschaftlichen Fachliteratur im Fokus der Prüfungsanforderungen (70% der Modulnote).</p>	<p>6 C</p>
<p><b>Zugangsvoraussetzungen:</b></p> <p>keine</p>	<p><b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b></p> <p>keine</p>

---

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

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		12 C 12 SWS
<b>Modul M.Bio-NF.306: Einführung in die Verhaltensbiologie</b> <i>English title: Introduction to behavioural biology</i>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden gewinnen einen Überblick über die wichtigsten Konzepte der Verhaltensökologie, Soziobiologie und Kognition unter besonderer Berücksichtigung des quantitativen Ansatzes der Verhaltensforschung. Sie können schriftlich und mündlich wissenschaftliche Sachverhalte darstellen und diskutieren. Sie sind in der Lage (unter Anleitung) quantitative Daten im Rahmen einfacher verhaltensbiologischer Fragestellungen mit verschiedenen technischen Hilfsmitteln zu erheben.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 196 Stunden Selbststudium: 164 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Einführung in die Verhaltensbiologie (Vorlesung)</b>	3 SWS	
<b>Lehrveranstaltung: Konzepte der Verhaltensbiologie (Seminar)</b>	1 SWS	
<b>Lehrveranstaltung: Blockpraktikum: Verhaltensmethodisches Praktikum</b>	8 SWS	
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> regelmäßige Teilnahme an Seminar und Praktikum, Seminarvortrag (ca. 30 min)	12 C	
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden weisen nach, dass sie vertiefte Kenntnisse grundlegender Konzepte und quantitativer Ansätze der Verhaltensbiologie, mit Schwerpunkt auf die Bereiche Verhaltensökologie, Soziobiologie und Kognition besitzen.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Kann nicht in Kombination mit den Schlüsselkompetenzmodulen M.Bio.346 oder M.Bio.366 belegt werden.	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Matthias Markolf Prof. Dr. Julia Ostner	
<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>		12 C 14 SWS
<b>Modul M.Bio-NF.307: Verhaltensbiologie</b> <i>English title: Behavioural biology</i>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden kennen die Prinzipien des evolutionsbiologischen Ansatzes der Verhaltensanalyse. Sie können wissenschaftliche Sachverhalte in schriftlicher und mündlicher Form darstellen und diskutieren. Sie sind in der Lage, einfache verhaltensbiologische Projekte und Experimente zu planen und durchzuführen. Die Studierenden können quantitative Daten mit verschiedenen technischen Hilfsmitteln erheben und auswerten	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 196 Stunden Selbststudium: 164 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Verhaltensbiologie (Vorlesung)</b>	3 SWS	
<b>Lehrveranstaltung: Verhaltensbiologie (Seminar)</b>	1 SWS	
<b>Lehrveranstaltung: Verhaltensbiologisches Praktikum</b> mit Teilblöcken auch in Madagaskar oder Peru	10 SWS	
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Seminarvortrag (ca. 15 min)	12 C	
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden weisen nach, dass sie Determinanten und Mechanismen des Verhaltens kennen sowie wichtige Methoden der Verhaltensforschung anwenden können.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> M.Bio-NF.306 oder M.Bio.346	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Claudia Fichtel	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 2		
<b>Bemerkungen:</b> Die Module M.Bio-NF.307 und M.Bio.347 schließen sich wechselseitig aus.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Bio.101: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie</b> <i>English title: General and applied microbiology</i>		12 C 14 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> <b>Lernziele:</b> Evolution und phylogenetisches System, Morphologie und Zellbiologie, Lebensgemeinschaften und symbiontische Beziehungen der Bakterien und Archaeen; Genexpression und molekulare Kontrolle (Transkription, Translation); Posttranslationale Kontrolle, Proteinstabilität und Proteomics; Genetische Netzwerke; Molekulare Schalter und Signaltransduktion; mikrobielle Entwicklungsbiologie; Pathogenitätsmechanismen der wichtigsten Krankheitserreger; Entwicklung neuer antimikrobieller Wirkstoffe; die Vielfalt des Stoffwechsels in Bakterien und Archaeen als Grundlage für biotechnologische Anwendungen; industrielle Mikrobiologie.  Erlernen der molekularbiologischen, genetischen, und biochemischen Manipulations- und Untersuchungstechniken für die in den beteiligten Abteilungen verwendeten Modellorganismen anhand von Versuchen aus den Arbeitsgebieten der einzelnen Forschergruppen, darunter Strukturelle Analyse und Klassifizierung von Bakterien, Transformation, DNA-Isolation, DNA-Sequenzanalyse, diagnostische und Real time-PCR, Fluoreszenzmikroskopie, Enzymtests, Klonierung, Proteinaufreinigung.  <b>Kompetenzen:</b> Kenntnis biotechnologisch und medizinisch relevanter Mikroorganismen, Fähigkeit, diese Organismen zu identifizieren und mit molekularen Methoden zu untersuchen. Selbstständiges Aneignen von Fachwissen und kritisches Auseinandersetzen mit aktuellen Themen der Mikrobiologie aus Publikationen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 196 Stunden Selbststudium: 164 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie (Vorlesung)</b>		3 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie (Seminar)</b>		1 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Isolation und Charakterisierung biotechnologisch relevanter Mikroorganismen (Laborpraktikum)</b> oder		
<b>Lehrveranstaltung: Signalübertragung in Bakterien (Laborpraktikum)</b>		10 SWS
<b>Prüfung: Klausur zum Inhalt der Vorlesung (90 Minuten) [90% der Gesamtnote] und Seminarvortrag (ca. 15 Minuten) [10% der Gesamtnote]</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> regelmäßige Teilnahme an Seminar und Praktikum; testiertes Praktikumsprotokoll (max. 10 Seiten)		
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnisse in Zellbiologie, Biochemie und Genetik prokaryotischer Mikroorganismen sowie detaillierte Kenntniss molekularbiologischer, genetischer und biochemischer Methoden zur Analyse prokaryotischer Mikoorganismen.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Kann nicht in Kombination mit Schlüsselkompetenzmodul M.Bio.141 belegt werden.	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	

---

<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Jörg Stülke
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 48	



<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Bio.346: Einführung in die Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul)</b> <i>English title: Introduction to behavioral biology (key competence module)</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden gewinnen einen Überblick über die wichtigsten Konzepte der Verhaltensökologie, Soziobiologie und Kognition unter besonderer Berücksichtigung des quantitativen Ansatzes der Verhaltensforschung. Sie können schriftlich und mündlich wissenschaftliche Sachverhalte darstellen und diskutieren.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Methoden der Verhaltens- und Populationsbiologie (Vorlesung)</b>	3 SWS	
<b>Lehrveranstaltung: Konzepte der Verhaltensbiologie (Seminar)</b>	1 SWS	
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Seminarvortrag (ca. 30 min)	6 C	
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden weisen nach, dass sie vertiefte Kenntnisse grundlegender Konzepte und quantitativer Ansätze der Verhaltensbiologie, mit Schwerpunkt auf die Bereiche Verhaltensökologie, Soziobiologie und Kognition besitzen.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Kann nicht in Kombination mit Fachmodul M.Bio.306 oder Schlüsselkompetenzmodul M.Bio. 366 belegt werden.	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Julia Ostner	
<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> <b>Modul M.Bio.347: Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul)</b> <i>English title: Behavioral biology (key competence module)</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden kennen die Prinzipien des evolutionsbiologischen Ansatzes der Verhaltensanalyse. Sie können wissenschaftliche Sachverhalte in schriftlicher und mündlicher Form darstellen und diskutieren.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Verhaltensbiologie (Vorlesung)</b>		3 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Verhaltensbiologie (Seminar)</b>		1 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> regelmäßige und aktive Teilnahme, Seminarvortrag (15min)		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden weisen nach, dass sie Determinanten und Mechanismen des Verhaltens kennen sowie wichtige Methoden der Verhaltensforschung anwenden können.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> M.Bio.306 oder M.Bio.346: Einführung in die Verhaltensbiologie; kann nicht in Kombination mit dem Fachmodul M.Bio.307 belegt werden	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Claudia Fichtel	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<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>Module M.Biodiv.401: Biodiversity</b>	12 C 16 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprehensive knowledge of indigenous fauna and flora;</li> <li>• Knowledge of living conditions of indigenous animal and plant species in their specific ecosystems and their endangering potential;</li> <li>• Practice in species and ecosystems knowledge by participation in one-day botanical and zoological field trips in the landscape near Göttingen;</li> <li>• Knowledge of non-Central European fauna and flora of natural and cultural landscapes by participation in an extended (two weeks) botanical or zoological field trip.</li> </ul> <b>Core skills</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identification and knowledge of animal and plant species;</li> <li>• Knowledge of ecology and biology of animal and plant species;</li> <li>• Scientific ecological understanding of biodiversity and its multiple functioning in ecosystems, particularly Central European ecosystems.</li> <li>• Evaluation of the endangering potential of endangered animal and plant species.</li> </ul>	<b>Workload:</b> Attendance time: 224 h Self-study time: 136 h
<b>Course: M.Biodiv.401.1 Identification practice</b> <i>Contents:</i> One identification practice from the following options: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Practice in pollen analysis (401.1a) <i>or</i></li> <li>• Identification of hymenoptera (401.1b) <i>or</i></li> <li>• Identification of grasses and grass-like plants (401.1c) <i>or</i></li> <li>• Biology and ecology of diptera (401.1d) <i>or</i></li> <li>• Biodiversity and ecology of indigenous avifauna (401.1e) <i>or</i></li> <li>• Identification of mosses and lichens (401.1f) <i>or</i></li> <li>• Moth diversity and ecology (401.1h) <i>or</i></li> <li>• Equivalent practice in identification and biodiversity of other groups of plant and animal species (401.1g)</li> </ul> <i>Course frequency:</i> 401.1a,f each winter; 401.1b every second winter; 401.1c,d,e,h each summer	5 WLH
<b>Course: M.Biodiv.401.3: Four one-day field trips for advanced students</b> (two botanical and two zoological) <i>Course frequency:</i> each summer semester	4 WLH
<b>Course: M.Biodiv.401.4: One extended botanical or zoological field trip for advanced students</b>	7 WLH
<b>Examination: Protocol (max. 12 p.) and/or oral presentation (ca. 20 min.) for M.Biodiv.401.4, not graded</b> <b>Examination prerequisites:</b>	12 C

Successful participation in one practice course (401.1) and in the one-day field trips (401.3)	
<b>Examination requirements:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Profound knowledge of indigenous fauna and flora;</li> <li>• Expertise in identification of animal and plant species;</li> <li>• Knowledge of important ecological groups of animals and plants in Central European ecosystems;</li> <li>• Knowledge of the endangering potential of plant and animal species.</li> </ul>	
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none
<b>Language:</b> English, German	<b>Person responsible for module:</b> PD Dr. Dirk Gansert
<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> 15	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C 4 WLH
<b>Module M.Biodiv.402: Plant ecology and ecosystems research</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> The students <ul style="list-style-type: none"> <li>• acquire an overview of the most important habitats all over the world and their respective vegetation and ecology</li> <li>• acquire a global overview of the anthropogenous causes of ecosystem burdens</li> <li>• acquire profound knowledge of the habitats of exemplarily selected climate zones and their ecology</li> <li>• know basic correlations between climate, soil and vegetation on different continents</li> <li>• acquire profound knowledge on how the global change of land use and the global warming influence vegetation and ecosystem processes</li> <li>• are able to analyze topics of ecosystematic and global aspects of plant ecology independently and prepare a presentation of their findings</li> </ul>		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Plant ecology and ecosystems research (Lecture)</b> One lecture from following options: <ul style="list-style-type: none"> <li>• M.Biodiv.402.1: Vegetation &amp; ecology of the world</li> <li>• M.Biodiv.402.8: Ecosystems research, C-balance &amp; global warming</li> </ul>		2 WLH
<b>Course: Plant ecology and ecosystems research (Seminar)</b> One seminar from following options: <ul style="list-style-type: none"> <li>• M.Biodiv.402.4: Current topics in plant ecology and nature conservation</li> <li>• M.Biodiv.402.6: Aut-and synecology of plants: The tropics</li> <li>• M.Biodiv.402.7: Influence of global change on ecosystem processes, matter fluxes and diversity in temperate and boreal forests towards the subarctic tundra</li> </ul>		2 WLH
<b>Examination: Written examination (90 minutes)</b> <b>Examination prerequisites:</b> Seminar talk (max. 25 minutes)		6 C
<b>Examination requirements:</b> Understanding of the ecosystem and global perspectives of plant ecology and of consequences of climate change on ecosystems. Comprehension of the effects of land use change on species composition in the different vegetation zones of the earth.		
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English, German	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Christoph Leuschner	
<b>Course frequency:</b> each winter semester	<b>Duration:</b> 1 - 2 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b>	<b>Recommended semester:</b>	

---

twice	
<b>Maximum number of students:</b> not limited	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C
<b>Module M.Biodiv.403: Vegetation ecology and vegetation history</b>		4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> The students acquire knowledge and a profound understanding of temporal and spatial vegetation patterns; one focus lies on biomes, climate zones and other large-scale vegetation areas, another focus lies on biological and geobotanical principles and basics on different scale levels and in different natural environments.  Perception and knowledge in basic and applied fields of advanced vegetation ecology, vegetation history, sociology and chorology of plants, conception and reception of scientific papers; presentation skills.		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Vegetation ecology and vegetation history (Lecture)</b> One lecture from following options: <ul style="list-style-type: none"> <li>• M.Biodiv.402.1 Vegetation &amp; ecology of the earth</li> <li>• M.Biodiv.403.1 General and plant sociological vegetation ecology</li> <li>• M.Biodiv.403.2 General vegetation history of the earth</li> </ul>		
<b>Course: Vegetation ecology and vegetation history (Seminar)</b> One seminar from following options: <ul style="list-style-type: none"> <li>• M.Biodiv.403.3: Applied vegetation ecology of the Mediterranean</li> <li>• M.Biodiv.403.4: Modern issues of vegetation science in agricultural landscapes</li> <li>• M.Biodiv.402.7: Influence of global change on ecosystem processes, matter fluxes and diversity in temperate and boreal forests towards the subarctic tundra</li> </ul>		2 WLH
<b>Examination: Seminar talk (ca. 30 minutes)</b>		6 C
<b>Examination requirements:</b> Knowledge of temporal and spatial vegetation patterns with focus on biomes, climate zones and other large-scale vegetation areas.		
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Erwin Bergmeier Prof. Dr. Hermann Behling	
<b>Course frequency:</b> each winter semester; 403.2 each summer	<b>Duration:</b> 1 - 2 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.Biodiv.404: Tierökologie</b> <i>English title: Animal ecology</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> In der Vorlesung werden Prinzipien und Theorien der Ökologie vertieft behandelt und aktuelle Themen ökologischer Forschung vorgestellt. Schwerpunkt der Vorlesung sind z.B. Modelle von Populationen, Funktionelle Reaktionen, experimentelle Analyse und Modellierung von Interaktionen und Nahrungsnetzen, makroökologische Zusammenhänge und Theorien. Im Seminar werden aktuelle Themen ökologischer und evolutionsbiologischer Forschung behandelt. Das Seminar dient der vertieften Kenntnis von Methoden und Strategien der Analyse von ökologischen Gemeinschaften.  Kenntnisse tierökologischer Theorien und Modellbildung. Funktionsprinzipien von Tierpopulationen und Nahrungsnetzen. Experimentelle und statistische Methoden der Analyse von Tiergemeinschaften. Kenntnis aktueller Themen der tierökologisch-evolutionsbiologischen Forschung.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Animal Ecology</b> (Vorlesung)		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Themen der Tierökologie und Evolution</b> (Seminar)		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Seminarvortrag (ca. 20 Minuten) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnisse grundlegender Prinzipien und Theorien der Ökologie, Populationsmodelle. Funktionelle Reaktionen, Analyse und Modellierung organischer Interaktionen und Nahrungsnetzen sowie makroökologische Zusammenhänge und Theorien.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch, Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Stefan Scheu	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<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>Module M.Biodiv.406: Regional vegetation ecology and phytodiversity</b>	6 C 4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> The students acquire an improved level of understanding plant diversity and vegetation on various spatial and temporal scales. Subject-specific literature and other basic and applied data sources are evaluated. The academic and administrative background of the EU Habitats Directive is highlighted as well as its implementation in biodiversity conservation and its achievements in the conservation of natural and semi-natural habitats on national and international level. The students review and present current research in vegetation ecology and how this information is handled in academic journals. They learn problem-oriented perception of concepts such as ecoregions and biomes, land use and nature conservation from a vegetation ecologist's perspective. They acquire skills in understanding, evaluating, appreciating and questioning scientific publications, receive performance instructions, gain insight in the conception and scientific capacity of biodiversity-related instruments in conservation administration and policy.	<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: M.Biodiv.406-1: Habitat types of the EU Habitats Directive (Lecture)</b>	2 WLH
<b>Course: Regional vegetation ecology and phytodiversity (Seminar)</b> One seminar from following options: <ul style="list-style-type: none"> <li>• M.Biodiv.403-3: Applied vegetation ecology of the Mediterranean <i>or</i></li> <li>• M.Biodiv.403-4: Modern issues of vegetation science in agricultural landscapes</li> </ul>	2 WLH
<b>Examination: Lecture (approx. 30 minutes)</b>	6 C
<b>Examination requirements:</b> Proven knowledge of plant diversity and vegetation on various spatial and temporal scales; in-depth skills in applied geobotany and/or biogeography; profound knowledge in present-day strategies for the conservatin of habitat types and ecoregions on national and international level.	
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none
<b>Language:</b> English, German	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Erwin Bergmeier
<b>Course frequency:</b> each winter semester	<b>Duration:</b> 1 - 2 semester[s]
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>
<b>Maximum number of students:</b> 16	
<b>Additional notes and regulations:</b>	

The seminars in modules M.Biodiv.403 and M.Biodiv.406 are mutually exclusive.

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Biodiv.408: Primatenökologie</b> <i>English title: Primate ecology</i>		6 C 8 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Lernziele: Kennenlernen ökologischer Prinzipien und Arbeitsweisen mit nicht-menschlichen Primates als Modellorganismen Kompetenzen: Planung und Durchführung ökologischer Studien; kritische Sichtung und Bewertung relevanter Literatur; kompetenter Umgang mit empfindlichen Geräten (Telemetrie)		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Primatenökologie</b> (Vorlesung)		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Primatenökologie</b> (Übung)		6 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Seminarvortrag (ca. 20 min) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Ökologische Kenntnisse, insbesondere von Primaten in ihren Wechselbeziehungen mit der Umwelt.; Kenntnis ökologischer Studien an Primaten; wissenschaftliche Darstellung von Untersuchungsergebnissen.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch, Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Eckhard W. Heymann	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<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
<b>Module M.Biodiv.412: Conservation biology</b>		4 WLH
<p><b>Learning outcome, core skills:</b> The module imparts the basic knowledge necessary to complete the advanced modules in Nature Conservation. Detailed knowledge is provided on the development of Conservation Biology as a scientific field (M.Biodiv.412-2), on current questions in Conservation biology on a global scale (M.Biodiv.412-1, 412-3, M. Agr 0089) and on Conservation Politics (M.Forst.1512).</p> <p>Core skills: Professional skills at the interface between conservation research, the development of conservation strategies and their realization under socio-political conditions. Knowledge of political decision-making under scientific and economical operation guidelines.</p>		<p><b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h</p>
<p><b>Course: Conservation biology (Lecture)</b> One lecture from the following options:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M.Biodiv.412-1: International nature conservation</li> <li>• M.Biodiv.412-2: The song of the Dodo - Origins of Conservation biology</li> </ul>		2 WLH
<p><b>Course: Conservation biology (Seminar)</b> One lecture from the following options:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M.Biodiv.412-3: Botanischer Natur- und Umweltschutz</li> <li>• M.Forst.1512: Global environmental and forest policy</li> <li>• M.Agr.0089: Ökologisches Seminar</li> </ul>		2 WLH
<p><b>Examination: Written examination (90 minutes)</b> <b>Examination prerequisites:</b> Seminar talk (max. 30 minutes)</p>		6 C
<p><b>Examination requirements:</b> Knowledge from the scientific fields which form the basis of Conservation Biology, its history, Conservation Politics on a national and international scale and the political dimensions of Nature Conservation.</p>		
<p><b>Admission requirements:</b> none</p>	<p><b>Recommended previous knowledge:</b> none</p>	
<p><b>Language:</b> English</p>	<p><b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Johannes Kamp</p>	
<p><b>Course frequency:</b> each winter semester; 412-3 each summer</p>	<p><b>Duration:</b> 1 - 2 semester[s]</p>	
<p><b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice</p>	<p><b>Recommended semester:</b></p>	
<p><b>Maximum number of students:</b> not limited</p>		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Biodiv.413: Bildung für Nachhaltige Entwicklung: Fokus Biodiversitätsbildung</b> <i>English title: Education for Sustainable Development: Focus Biodiversity Education</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Seminar: Die Studierenden lernen die Entwicklung und aktuelle Diskussion um schulische und außerschulische Bildung für Nachhaltige Entwicklung kennen und verstehen. Sie erwerben einen Überblick über zentrale Forschungsansätze, -methoden und -ergebnisse der aktuellen biodiversitätsbezogenen Bildung für Nachhaltige Entwicklung. Sie lernen einschlägige Literatur zur Bildungsforschung im Bereich Biodiversität kennen, beurteilen und kritisch zu würdigen.  Der Projektkurs wird Variante a) oder b) realisiert: Die Studierenden setzen sich wissenschaftlich mit Fragestellungen zur Biodiversitätsbildung auseinander: a) mit Praxisbezug (Entwicklungsarbeit), z.B. Bildungsmaßnahmen im Bereich Schutz und nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt; Studierende lernen diese theoriebezogen zu entwickeln, ggf. zu erproben und zu optimieren. b) mit empirischer Studie (Forschungsarbeit), z.B. Studie zur Kompetenz-entwicklung für Bildung für Nachhaltige Entwicklung, zur Bedeutung von Wissen über und Interesse an biologischer Vielfalt; Lernvoraussetzungen für Bildungsmaßnahmen zur Biodiversität.  Kompetenzen: Die Studierenden erwerben Kompetenzen zur Gestaltung von Bildungsmaßnahmen oder von empirischen Studien zum Erhalt und zur nachhaltigen Nutzung der biologischen Vielfalt.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Bildung für Nachhaltige Entwicklung: Fokus Biodiversitätsbildung (Seminar)</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Biodiversitätsbildung (Kurs)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Hausarbeit wird in Kleingruppen verfasst (max. 15 Seiten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Präsentation (ca. 20 Min.) mit Diskussion im Plenum (ca. 20 Min.)		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnis zentraler Forschungsansätze, -methoden und -ergebnisse der biodiversitätsbezogenen Bildung für Nachhaltige Entwicklung im schulischen und außerschulischen Bereich.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch, Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Susanne Bögeholz	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester; nach Angebotsmöglichkeit	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b>	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	

---

zweimalig	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 18	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Biodiv.415: Evolution: Evolutionsbiologie</b> <i>English title: Evolution: Evolutionary biology</i>	6 C 4 SWS
--	--------------

<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> In der Vorlesung " <u>Evolutionsbiologie</u> " werden die Grundlagen der verschiedenen Elemente der Evolutionstheorie, die Mechanismen der Evolution sowie die Methoden der Evolutionsbiologie vorgestellt. Die Vorlesung wird von Dozenten jener Abteilungen gehalten, die im Modul 'Evolutionsbiologie' mitwirken, so dass zugleich ein Einblick in die Arbeitsrichtungen und Forschungsansätze der verschiedenen Arbeitsgruppen gegeben wird. Die Vorlesung " <u>Phylogeographie</u> " betrachtet den Zusammenhang zwischen Biogeographie, Populationsbiologie, -ökologie und Phylogenie von Primaten. Biogeographische Aspekte (adaptive Radiationen, Isolation etc.) als Kodeterminanten für die Artentstehung werden beleuchtet. Erwerb eines Überblicks über die der Evolution der Organismen zugrundeliegenden Mechanismen und über den aktuellen Stand des Wissens zur Entstehung der Artenvielfalt auf der Erde.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
---	---

<b>Lehrveranstaltung: Evolutionsbiologie</b> (Vorlesung) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Wintersemester	2 SWS
---	-------

<b>Lehrveranstaltung: Phylogeographie</b> (Vorlesung) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Sommersemester	2 SWS
--	-------

<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnisse zur Evolutionstheorie, Prinzipien und Mechanismen der Evolution sowie Methoden der botanischen und zoologischen evolutionsbiologischen Forschung.	6 C
---	-----

<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Grundlagen der Phylogenetischen Systematik
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Thomas Friedl
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes WiSe + SoSe	<b>Dauer:</b> 2 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> nicht begrenzt	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Biodiv.417: Wissenschaftliches Projektmanagement und fachspezifische Forschungsmethoden</b> <i>English title: Scientific project management and specific research methods</i>	6 C 6 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> <b>Lernziele</b> Kolloquien: Die Studierenden erwerben einen Überblick über das „Who is Who“ in der Biodiversitäts- und ökologischen Forschung durch den Besuch fachübergreifender, internationaler Kolloquien (417-1), in denen aktuelle Themen dieser Forschungsdisziplinen durch Vorträge präsentiert werden. Forschungskonzept: Durch Ausarbeitung und Präsentation eines Forschungskonzeptes erlernen die Studierenden die Prinzipien der wissenschaftlichen Antragstellung und die Konzeption eines Forschungsprojektes, von der Hypothesenbildung über das experimentell-methodische Design bis zur Auswertung der Ergebnisse und ihrer Präsentation. <b>Kompetenzen</b> Kolloquien: die Studierenden erwerben Kompetenzen zur kritischen Auseinandersetzung mit einem vorgestellten Forschungsthema und zur Reflexion über einen wissenschaftlichen Vortrag: inhaltlich, im Kontext des aktuellen Stands der Forschung und in der Qualität der Präsentation. Forschungskonzept: die Studierenden erwerben Kompetenzen in der Projektplanung und -präsentation, der Vorbereitung von Gelände- und Laborstudien, der Berichterstellung mit Literaturrecherche. Es werden Kompetenzen in behördlicher Korrespondenz und Kommunikation erworben, z.B. bei der Einholung von Genehmigungen für Feldstudien sowie in der Anbahnung von Kooperationen mit wissenschaftlichen und administrativen Projektpartnern im In- und Ausland.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Besuch von Zentrums-, Instituts- oder Abteilungskolloquien</b> Modern Research in Biodiversity and Ecology oder äquivalentes, interdisziplinäres und fachübergreifendes Kolloquium.	2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Erstellen eines Forschungskonzepts</b>	4 SWS
<b>Prüfung: Kollegialprüfung gemäß § 6a Abs. 4 PStO (ca. 30 Min.)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Eine Hausarbeit zu einem Vortrag nach Wahl in einem absolvierten Kolloquium in englischer Sprache (max. 10 S.) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Schriftliche und mündliche Präsentation eines selbständig erarbeiteten Forschungskonzeptes und dessen Verteidigung gegenüber einer Befragung durch die Prüfenden bzgl. der wissenschaftlichen Plausibilität und Umsetzbarkeit.	6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b>	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>



keine	keine
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> PD Dr. Dirk Gansert
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Dauer:</b> 1 - 2 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> nicht begrenzt	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Biodiv.418: Pro- und eukaryotische Algen: Evolution und Systematik</b> <i>English title: Pro- and eucaryotic algae: Evolution and systematics</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Kenntnisse der Diversität eukaryotischer Algen und der Cyanobakterien; Kenntnisse aktueller Vorstellungen zur Evolution der Eukaryoten sowie der Vielfalt und Entstehung der Plastiden; Überblick über mögliche Anwendungen dieser Kenntnisse in der Biotechnologie und Ökologie Schlüsselkompetenzen: • Verständnis Merkmale von Cyanobakterien und photoautotropher Eukaryoten in einem evolutionären Kontext einzuordnen; • Verständnis aktueller Entwicklungen zur ökonomischen Nutzung von Cyanobakterien und eukaryotischer Algen; • Überblick über moderne Analysemethoden der Biodiversitätsforschung, wie DNA Barcodes und Phylogenie-Rekonstruktionen		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: M.Biodiv.418.1: Vorlesung "Phylogenie und Systematik der Pflanzen und Algen: Biologie und Phylogenie der Algen"</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: M.Biodiv.418.2: Seminar "Plant Systematics &amp; Phycology"</b> (Seminar)		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Seminarvortrag (ca. 20 min)		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnis der Biodiversität eukaryotischer Algen und Cyanobakterien; aktuelle Vorstellungen zur Evolution der Eukaryoten und der Entstehung von Plastiden; Kenntnis der Verwendung pro- und eukaryotischer Algen in der Biotechnologie.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch, Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Thomas Friedl	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<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>Modul M.Biodiv.419: Pro- und eukaryotische Algen: Algen und Flechten</b> <i>English title: Pro- and eucaryotic algae: Algae and lichens</i>		6 C 7 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse zur Diversität eurokaryotischer Algen und Cyanobakterien sowie einen Überblick über den Aufbau und die Funktionsweise der Flechtensymbiose. Sie kennen die an der Flechtensymbiose beteiligten Organismengruppen, wichtige morphologische und anatomische Merkmale von Flechten, Algen und Cyanobakterien und können ausgewählte mitteleuropäische Blattflechten über Formenkenntnisse identifizieren. Sie verfügen über grundlegende Kenntnisse zum Gas-, Wasser- und Mineralstoffwechsel der Flechten und haben grundlegende Kenntnisse über die Diversität und Funktion der von Flechten produzierten Sekundärmetabolite (Flechtenstoffe). Die Studierenden besitzen Kenntnisse der Standortökologie, der Gefährdung von Flechten und der Indikation der Luftgüte durch Flechten. Sie verfügen über praktische Erfahrungen im Studium mikroskopischer Süßwasser-algen aus unterschiedlichen Gewässertypen. Sie besitzen einen Überblick über aktuelle Themen der Phykologie und sind in der Lage ein aktuelles Thema aus der Literatur als Referat aufzuarbeiten.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 82 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: M.Biodiv.419-1 Biologie der Flechten</b> (Vorlesung)		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: M.Biodiv.419-2 Aktuelle Themen der Phykologie</b> (Seminar)		1 SWS
<b>Lehrveranstaltung: M.Biodiv.419-3 Algen- und Flechten im Voralpengebiet</b> (Exkursion)		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (60 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Seminarvortrag (max. 25 Min.) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnis der Strukturen der Flechtensymbiose und deren Ökologie; Überblick über die Vielfalt von Blattflechten und deren Indikatorwert für Luftreinheit; Funktionen der Flechtenstoffe; Gefährdungspotential der Flechtenbiodiversität.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch, Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Thomas Friedl	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes WiSe 419-1, 419-2; jedes SoSe 419-3	<b>Dauer:</b> 2 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 12		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Biodiv.421: Pflanzenökologie: Projektkurs</b> <b>Pflanzenökologie</b> <i>English title: Plant ecology: Project course plant ecology</i>		6 C 8 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Das Modul richtet sich an Studierende, die planen, eine Masterarbeit in einem ökologischen oder vegetationskundlichen Themenbereich zu schreiben. Ziel des Moduls ist es, Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens, Vortragens und Publizierens in der Ökologie zu vermitteln. Das Modul führt in wichtige Aspekte der Versuchsplanung, der statistischen Auswertung, der grafischen Darstellung von Versuchsergebnissen sowie in die mündliche und schriftliche Präsentation dieser Ergebnisse ein.  Die Studierenden erwerben Kompetenzen zum wissenschaftlichen Arbeiten im Bereich der Pflanzenökologie vom Beginn der Datenauswertung bis zur Abfassung einer wissenschaftlichen Publikation in englischer Sprache. Zusätzlich wird die mündliche Präsentation in englischer Sprache anhand der Vorstellung eines wissenschaftlichen Artikels geübt.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Grundlagen zur Planung, Durchführung und Auswertung ökologischer Forschungsprojekte sowie zum Abfassen wissenschaftlicher Publikationen (Vorlesung)</b>		1 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Wissenschaftliche Auswertung und Publikation von pflanzenökologischen Projektdaten (Übung)</b>		7 SWS
<b>Prüfung: Präsentation(ca. 20 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung in Form eines wissenschaftlichen Artikels basierend auf Projektdaten (max. 15 Seiten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnis der wesentlichen Aspekte wissenschaftlichen Arbeitens in der Pflanzenökologie von der Versuchsplanung bis zur Publikation.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Dietrich Hertel	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester; Blockveranstaltung	<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.Biodiv.422: Pflanzenökologie: CO<sub>2</sub>- und H<sub>2</sub>O-Haushalt der Bäume</b> <i>English title: Plant ecology: Carbondioxide and water balance of trees</i>		6 C 8 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• besitzen vertiefte Kenntnisse in den theoretischen Grundlagen des pflanzlichen Gaswechsels und Wasserhaushaltes und seiner Umweltabhängigkeit,</li> <li>• besitzen theoretische und praktische Kenntnisse über die moderne Messtechnik im Bereich der Baumökophysiologie,</li> <li>• besitzen vertiefte Kenntnisse über Auswirkungen der globalen Klimaerwärmung auf die Ökophysiologie der Bäume,</li> <li>• können selbständig Messungen zur Photosyntheseleistung, zur Blattleitfähigkeit, zum Xylemsaftfluss, zum Blattwasserstatus und zum Mikroklima an Alt- und Jungbäumen im Freiland durchführen,</li> <li>• besitzen praktische Erfahrungen zur Durchführung ökophysiologischer und mikroklimatischer Messungen auf dem Göttingen Canopy Walkway (Kronenpfad) im Neuen Botanischen Garten,</li> <li>• können zwischen funktionalen Typen unterschiedlicher Baumarten differenzieren,</li> <li>• können die Ergebnisse aus messenden Untersuchungen zum Kohlenstoff- und Wasserhaushalt der Pflanzen im Einklang mit wissenschaftlichen Standards schriftlich darstellen und mündlich präsentieren.</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Kohlenstoff- und Wasserhaushalt der Bäume (Vorlesung)</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Photosynthese, Respiration und Transpiration (Übung)</b>		6 SWS
<b>Prüfung: Protokoll (max. 10 Seiten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Vortrag (max. 25 Minuten) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnis der Ökophysiologie der Bäume mit Schwerpunkt auf dem CO <sub>2</sub> - und H <sub>2</sub> O-Haushalt. Grundlagen des pflanzlichen Gaswechsels, insbesondere der Photosynthese und der Atmung. Kenntnis der Transpiration und die Rolle der Pflanzen im „Soil-Plant-Air“ Kontinuum. Kenntnis des Xylemsaftflusses, der Blattleitfähigkeit und der treibenden abiotischen klimatischen und edaphischen Variablen.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch, Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Christoph Leuschner	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<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.Biodiv.423: Pflanzenökologie: Standortkunde</b> <i>English title: Plant ecology: Study of habitats</i>		6 C 8 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• erlernen die wichtigsten theoretischen und methodischen Grundlagen der modernen pflanzenökologischen Standortkunde. Im Fokus stehen die in Mitteleuropa ökologisch bedeutsamen Buchenwaldgesellschaften.</li> <li>• gewinnen einen Überblick über die vegetationskundliche Klassifikation der Buchenwälder und werden in wichtige abiotische Standortfaktoren wie Mikroklima und morphologische und chemische Bodeneigenschaften eingeführt.</li> <li>• erlernen verschiedene Methoden zur Erfassung der Vegetationszusammensetzung und zur Untersuchung verschiedener Standortfaktoren am Beispiel von Buchenwälder unterschiedlicher Standorte. Es werden mehrere Parameter zur ökologischen Charakterisierung der Bodenbedingungen (z.B. bodenmorphologische Horizontansprache, Bestimmung der Bodenart und des Bodentyps) sowie verschiedene Mikroklimafaktoren untersucht und mit der vorgefundenen Vegetation in Beziehung gesetzt.</li> <li>• erlernen moderne Labormethoden (Ionen-Emissions-Spektrometrie (ICP), Gaschromatographie, etc.) zur physiko-chemischen Analyse von Bodenproben (pH-Wert, Kohlenstoff- und Stickstoffgehalte, pflanzenverfügbare Kationenkonzentrationen).</li> <li>• erlernen Verfahren zur elektronischen Datenauswertung mit anschließender wissenschaftlicher Interpretation und Präsentation. Das Ergebnisprotokoll behandelt einen speziellen Teilaspekt des Kurses.</li> </ul> Kompetenzen: wissenschaftliches pflanzenökologisches Arbeiten im Freiland und im Labor inklusive Ergebnispräsentation in Wort und Schrift.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Pflanzenökologische Standortkunde</b> (Vorlesung)		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Standortökologie verschiedener Waldgesellschaften in der Umgebung von Göttingen</b> (Übung)		6 SWS
<b>Prüfung: Protokoll (max. 20 Seiten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Vortrag (ca. 15 Min.) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Theoretische und methodische Kenntnisse der modernen pflanzenökologischen Standortkunde mit dem Schwerpunkt auf Buchenwaldgesellschaften Mitteleuropas. Vegetationskundliche Klassifikation der Buchenwälder sowie die Charakterisierung der mikroklimatischen, bodenmorphologischen und -chemischen Eigenschaften.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b>	<b>Modulverantwortliche[r]:</b>	

---

Englisch, Deutsch	Dr. Dietrich Hertel
<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.Biodiv.424: Pflanzenökologie: Feldstudien zur Pflanzenökologie, Phytodiversität und Ökosystemforschung</b> <i>English title: Plant ecology: Field studies of plant ecology, phytodiversity, and ecosystems research</i>		6 C 8 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• lernen Lebensräume einer ausgewählten Region in Deutschland, im europäischen oder außereuropäischen Ausland (z. B. Tropen Südamerikas, Steppen Zentralasiens) kennen,</li> <li>• besitzen vertiefte Kenntnisse über ausgewählte Lebensräume, die in der Göttinger Umgebung nicht vorhanden sind (z.B. Tropischer Regenwald, Steppen, Salzmarschen, Dünen, Hochgebirge),</li> <li>• kennen grundlegende Zusammenhänge zwischen Klima, Boden, Landnutzung, Vegetation und Ökosystemprozessen in den exemplarisch untersuchten Lebensräumen,</li> <li>• kennen charakteristische Pflanzenarten der Untersuchungsregion,</li> <li>• können Konflikte zum Schutz ausgewählter Lebensräume analysieren und beurteilen,</li> <li>• besitzen Einblicke in die praktische Durchführung ökologischer Feldforschung,</li> <li>• können sich ökologische Zusammenhänge aus der Literatur aneignen und mündlich im Einklang mit wissenschaftlichen Standards präsentieren,</li> <li>• können die Ergebnisse ökologischer Feldforschung im Einklang mit wissenschaftlichen Standards schriftlich darstellen.</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Internationale Feldstudien (Übung)</b> Exkursionsziele wechseln in unregelmäßigem Turnus		6 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Ökosysteme und Freilandforschung (Seminar)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Protokoll (max. 10 Seiten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Vortrag: Selbständige Ausarbeitung zu einem am Exkursionsziel orientierten Thema aus dem Bereich der Pflanzenökologie und Ökosystemforschung (max. 25 Minuten) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnis verschiedener Ökosysteme in Deutschland und im Ausland, einschließlich der Tropen auf der Grundlage praktischer Anschauung vor Ort. Kenntnis der Biodiversität in diesen Ökosystemen und deren Bestehen bzw. Gefährdung durch anthropogene Beeinflussung. Kenntnis von „Sustainable management“ und die Auswirkungen anthropogener Übernutzung auf Ökosysteme.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Christoph Leuschner	

---

<b>Angebotshäufigkeit:</b> unregelmäßig im Sommersemester (Ankündigung im vorausgehenden 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.Biodiv.425: Evolution der Embryophyta</b> <i>English title: Evolution of embryophyta</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden werden durch Studium, Präsentation und Diskussion aktueller Fallstudien zu Speziation, Evolutionsgeschichte, chromosomale und genomische Evolution, Reproduktionsbiologie, Merkmalsevolution und Koevolution mit dem Forschungsstand im Bereich der organismischen Evolution von Embryophyten vertraut gemacht. Sie erhalten einen Überblick über neue theoretische und methodische Forschungsansätze zum Verständnis der Pflanzenevolution. Sie erwerben die Fähigkeit zur Entwicklung evolutionsbiologischer Hypothesen und können geeignete Modellsysteme und Methoden zur Hypothesenüberprüfung wählen. Die Studierenden erlangen praktische Fähigkeiten in der Präsentation, Interpretation und Diskussion von Ergebnissen (in wissenschaftlichem Englisch). Sie können evolutionäre Prozesse, Hypothesen und Methoden beschreiben und verstehen und Beispiele für Fallstudien zu Landpflanzen geben. Sie sind in der Lage Vorträge in englischer Sprache zu halten und wissenschaftliche Ergebnisse auf Englisch zu diskutieren.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Artbildung und Evolution von Landpflanzen (Vorlesung)</b> <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Pflanzensystematik und Phykologie (Seminar)</b> <i>Angebotshäufigkeit: jedes Semester</i>		2 SWS
<b>Prüfung: Mündlich zum Stoff der Vorlesung (ca. 15 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Seminarvortrag (ca. 45 min) <b>Prüfungsanforderungen:</b> In der mündlichen Prüfung zeigen die Studierenden ihre Fähigkeiten zum Verständnis und in der Diskussion evolutionärer Prozesse und Hypothesen sowie ihr Wissen über Fallstudien zu Landpflanzen. Im Seminar sollen sie in wissenschaftlichem Englisch Vorträge halten und ihre eigenen Forschungsergebnisse - bevorzugt die der Masterarbeit – präsentieren.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Elvira Hörandl	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> V: jedes Wintersemester, S: 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.Biodiv.426: Reproduktion und Evolution von Blütenpflanzen</b> <i>English title: Reproduction and evolution of flowering plants</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben detaillierte Kenntnisse der Reproduktionsstrategien und Entwicklungsbiologie von Blütenpflanzen. Sie erlangen ein umfassendes Verständnis der Relevanz der Reproduktionsbiologie für die Evolution und Ökologie von Pflanzen, für allgemeine evolutionsbiologische Fragestellungen (z.B. das Paradoxon des Geschlechts) sowie für Anwendungsbereiche in der Pflanzenzucht. Spezifische Methodenkompetenzen zur aktiven Forschung werden durch experimentelle Arbeiten, karyologische und embryologische Analysen (mikroskopische Beobachtung, Samen-Durchflusszytometrie) und statistische Analysen erworben. Die Studierenden können Fragen zur Reproduktions- und Entwicklungsbiologie von Pflanzen und zu evolutionsbiologischen Hypothesen beantworten und kennen praktische Anwendungsbereiche. Sie sind in der Lage wissenschaftliche Studien im Bereich der pflanzlichen Reproduktionsbiologie zu planen, durchzuführen und zu präsentieren.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Entwicklungs- und Reproduktionsbiologie von Blütenpflanzen (Übung)</b>		3 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Reproduktionsstrategien von Blütenpflanzen (Vorlesung)</b>		1 SWS
<b>Prüfung: Mündlich zum Stoff der Vorlesung (ca. 15 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Protokoll (max. 12 Seiten) <b>Prüfungsanforderungen:</b> In der mündlichen Prüfung zeigen die Studierenden ihre Kompetenzen in der Reproduktions- und Entwicklungsbiologie von Blütenpflanzen, in evolutionsbiologischen Hypothesen und in praktischen Anwendungsbereichen. Das Ergebnisprotokoll zeigt ihre Kompetenzen, eine wissenschaftliche Studie im Bereich der pflanzlichen Reproduktionsbiologie zu planen, durchzuführen und zu präsentieren.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Elvira Hörandl	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<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.Biodiv.428: Biodiversity and biogeography of embryophyta</b> <i>English title: Biodiversity and biogeography of embryophyta</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden werden mit der Biodiversität der Landpflanzen in floristischen Gebieten außerhalb Deutschlands vertraut und erfahren die Grundlagen von Geobotanik, Ökologie und Evolutionsgeschichte in ausgewählten Gebieten (Alpen / Tropen). Sie erhalten einen Überblick in die Artenvielfalt, Verbreitung, Anpassungen (z.B. Blütenbiologie, Lebensformen) und ökologischer Einnischung (z.B. Höhenstufen) in den entsprechenden Lebensräumen.  Es werden Kompetenzen in der Planung und Durchführung von Geländeexkursionen, in Sammel- und Präparationstechniken, die Benutzung von Bestimmungshilfen und Dokumentationstechniken (z.B. Geo-Referenzierung) erworben.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Einführung in tropische oder alpine Floren (Seminar)</b>		1 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Geländeexkursion, alternierend in die Tropen oder in die Alpen (Übung)</b>		3 SWS
<b>Prüfung: Protokollzur Geländeexkursion (max. 15 Seiten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Vortrag (ca. 30 Min. zum Seminar) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnisse der Geobotanik, Ökologie, Biodiversität und Evolution von Landpflanzen in dem jeweils besuchten Florengebiet (Alpen oder Neotropen).  Kenntnisse der botanischen Feldarbeit: Dokumentation georeferenzierter Fundorte, Beobachtungsdaten, Bestimmungsergebnisse und gegebenenfalls gesammeltes Pflanzenmaterial.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Elvira Hörandl	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich; alternierend Alpen oder Tropen	<b>Dauer:</b> 2 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 20		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Biodiv.430: Vegetationsgeschichte: Projektstudium Paläoökologie und Palynologie</b> <i>English title: Vegetation history: Project study in palaeoecology and palynology</i>		6 C 8 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Vertiefung pollenanalytischer oder dendroökologischer/-chronologischer Arbeitsmethoden, selbständige Bestimmung und Dokumentation von Pollen- und Sporentypen, Erarbeitung, Darstellung und Auswertung von paläoökologischen Daten, Nutzung von Software, Einarbeitung in aktuelle paläoökologische Themen. Selbständige, problem- und forschungsorientierte pollenanalytische Studien im Rahmen eines kleinen Forschungsprojekts im Bereich der Vegetationsgeschichte, Dendroökologie/-chronologie, Klima- und Umweltgeschichte, sowie wissenschaftliche Auseinandersetzung mit paläoökologischen Themen, schriftliche und mündliche Präsentation von Ergebnissen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Aktuelle Themen zu Palynologie und Klimadynamik (Seminar)</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Paläoökologie / Palynologie (Übung)</b>		6 SWS
<b>Prüfung: Protokoll (max. 10 Seiten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Seminarvortrag (ca. 15 Min.) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnis von Pollen- und Sporentypen; pollenanalytische und dendrochronologische Arbeitsmethoden. Grundlagen der Dendrochronologie und -ökologie und der Rekonstruktion des Klimageschehens im Quartär auf der Grundlage von Pollendiagrammen und dendrochronologischer Reihen.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Veranstaltung: Palynologie/Vegetationsgeschichte/ Dendrochronologie, und/oder Pollenanalytische Übungen, oder gleichwertige Veranstaltung	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Hermann Behling	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich	<b>Dauer:</b> 2 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> einmalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 10		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Biodiv.431: Vegetationsökologie: Angewandte Vegetationsökologie &amp; Multivariate Analyse</b> <i>English title: Vegetation ecology: Applied vegetation ecology and multivariate analysis</i>		6 C 8 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Problemorientierte Projektdurchführung, Kennenlernen von Methoden der vegetationsökologischen Datenerhebung und der multivariaten Datenauswertung, Erhebung von Vegetationsaufnahmen im Grünland, Determination von Pflanzen auch im vegetativen Zustand, Einarbeitung in aktuelle vegetationsökologische Themen zur Diversität und Dynamik von Grünland-Ökosystemen.  Erfahrungen in der Bestimmung von vegetativen und generativen Grünlandpflanzen, Auswertung und Interpretation multivariater Datensätze, Anwendungskompetenz von Software zur Eingabe und Bearbeitung vegetationsökologischer Daten und zur Ordination, Lernen in Kleingruppen und individuell, Anfertigung und Präsentation von Postern, Präsentation wissenschaftlicher Problemstellungen und Ergebnisse in schriftlicher Form.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Vorlesung "Grundlagen und Methoden der vegetationsökologischen Datenerhebung und multivariaten Analyse"</b> (Vorlesung)		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Übung "Grünlandvegetation und multivariate Vegetationsanalyse"</b>		6 SWS
<b>Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Posterpräsentation		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnis der vegetationsökologischen Datenerhebung und multivariaten Datenauswertung. Grünlandvegetation und ihre quantitative Erfassung und Klassifizierung. Kenntnis aktueller vegetationsökologischer Themen zur Biodiversität und Dynamik von Grünlandökosystemen.  Ergebnispräsentation in Form einer wissenschaftlichen Publikation.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch, Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Erwin Bergmeier	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 12		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		3 C (incl. key comp.: 3 C) 4 WLH
<b>Module M.Biodiv.433: Vegetation history: Multivariate analysis in palaeoecology</b>		
<p><b>Learning outcome, core skills:</b> Palaeoenvironmental and archaeological data are usually multivariate and samples generally represent different times in the past. This short course aims to provide an overview and hands on training of numerical methods commonly used with such datasets as well as handling radiocarbon dates and deriving chronologies.</p> <p>Core skills: Most of the data analysis and presentation in graphs will be carried out in "R" and participants will thus gain or improve their ability to work in the R-environment. Previous knowledge of "R" is advantageous but not essential. Exercises will include classifications and ordinations and using the VEGAN package as well as constrained cluster, rate of change analysis and environmental reconstructions using RIOJA among other package. For radiocarbon calibration we will use the programs CALIB and QXCAL and explore the R-scripts CLAM and BACON for age depth modelling. Bayesian age depth modelling as implemented in BACON and QXCAL will be discussed.</p>		<p><b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 34 h</p>
<b>Course: Statistical analyses in palaeoecology</b> (Lecture, Seminar)		1 WLH
<b>Course: Multivariate analysis</b> (Exercise)		3 WLH
<b>Examination: Protocol (max. 10 pages) or presentation (ca. 15 min.)</b>		6 C
<p><b>Examination requirements:</b> Understanding and practical experience of numerical methods and descriptive multivariate statistics in palaeoecology and vegetation science.</p>		
<p><b>Admission requirements:</b> Palynology/Vegetation history/Dendrochronology, and/or Practice in pollen analysis or similar course</p>	<p><b>Recommended previous knowledge:</b> none</p>	
<p><b>Language:</b> English, German</p>	<p><b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Hermann Behling</p>	
<p><b>Course frequency:</b> in summer, but not each summer term</p>	<p><b>Duration:</b> 1 semester[s]</p>	
<p><b>Number of repeat examinations permitted:</b> once</p>	<p><b>Recommended semester:</b></p>	
<p><b>Maximum number of students:</b> 10</p>		



<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		3 C 4 WLH
<b>Module M.Biodiv.434: Vegetation history: Introduction to the history of cultivated plants</b>		
<p><b>Learning outcome, core skills:</b> The students acquire knowledge about the emergence of cultivated plants from wild plants (from wildtype to high-yielding crop plant): morphological changes, genetic principles, chronological processes of the dispersal history starting from the centers of origin/ manifolds. The students become acquainted with the tasks, methods and results related to research in vegetation history and archaeobotany (agricultural history).</p> <p>Upon completion of the module, students have the professional expertise to (microscopically) identify and address fossil plant remains or macro-remains (charred, not charred) and are able to microscopically identify wood species (carbonized, not carbonized). They possess the ability to ecologically interpret species spectra for the reconstruction of the palaeo-environment.</p>		<p><b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 34 h</p>
<b>Course: Introduction to the history of cultivated plants</b> (Lecture)		1 WLH
<b>Course: Practical course of the history of cultivated plants - microscopic identification of subfossil plant remains</b> (Exercise, Seminar)		3 WLH
<b>Examination: Minutes / Lab report (max. 10 pages)</b>		3 C
<p><b>Examination requirements:</b> Knowledge of the emergence of high-yielding crops from wild plants. Skills for the identification of fossil plant residues or macro-remains and the ecological interpretation of species spectra for the paleo-environmental reconstruction.</p>		
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English, German	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Hermann Behling	
<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> 10		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Biodiv.435: Vegetationsökologie und -geschichte:  Feldstudien zur Phytodiversität, Vegetationsökologie und  Paläoökologie</b> <i>English title: Vegetation ecology and vegetation history: Field studies in phytodiversity,  vegetation ecology and palaeoecology</i>	6 C 8 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Kennenlernen von Vegetationstypen in zunächst unbekanntem Naturräumen einschließlich ihrer zeitlichen Entwicklung und Dynamik, Methoden der Vegetationsanalyse, Methoden der Paläoökologie, Übungen zur Bestimmung von Pflanzen, Übungen zur Sammlung von Probenmaterial und Belegen, Kennenlernen wissenschaftlicher Sammlungen und Umweltarchive, Erfahrungen mit Feldstudien im Ausland, Einarbeitung in Themen der Phytodiversität, Vegetationsökologie und Paläoökologie.  Selbständige Erfassung von Vegetations- und Umweltdaten, Nutzung von nichtdeutschen Floren und Bestimmungsschlüsseln, Durchführung und Organisation von Feldstudien im Ausland, wissenschaftliche Datensammlung bei Geländestudien, Präsentation von Ergebnissen zur Vegetationsökologie, Phytodiversität und Paläoökologie.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Phytodiversität und Paläoökologie eines Natur- und Kulturraums</b> (Seminar)	2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Internationale Feldstudien</b> (Übung)	6 SWS
<b>Prüfung: Protokoll (max. 20 Seiten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnis verschiedener Vegetationstypen einschließlich ihrer zeitlichen Dynamik in mitteleuropäischen und außereuropäischen Naturräumen. Kenntnis der Arbeitsweisen wissenschaftlicher Sammlungen und Umweltarchive. Methoden der Paläoökologie.	6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine
<b>Sprache:</b> Englisch, Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Erwin Bergmeier Prof. Dr. Hermann Behling
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich nach Bedarf WiSe oder SoSe; (unregelmäßig; Ankündigungen beachten!)	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> einmalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 12	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Biodiv.436: Vegetationsökologie: Projektstudium</b> <b>Vegetation und Phytodiversität</b> <i>English title: Vegetation ecology: Project study of vegetation and phytodiversity</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Vertiefung vegetationsanalytischer und diversitätsbezogener Arbeitsmethoden, Dokumentation von Belegdaten zur Flora und Vegetation, Floren- und Vegetationskartierung; Auswertung von Literaturdaten, Nutzung vegetationsanalytischer Software.  Projektplanung und -management, selbständige anwendungs- und forschungsorientierte Studie im Bereich der Phytodiversität und Vegetationsanalyse, wissenschaftliche Auseinandersetzung mit aktuellen vegetationskundlichen Themen, Präsentation von Ergebnissen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Aktuelle Themen zu Vegetationsökologie und Phytodiversität</b> (Seminar)		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Vegetationsanalyse und Phytodiversität</b> (Übung)		2 SWS
<b>Prüfung: Protokoll (max. 20 Seiten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Seminarvortrag (ca. 20 Min.) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnis vegetationskundlicher und diversitätsbezogener Arbeitsmethoden, Floren- und Vegetationskartierung.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Erfolgreicher Abschluss von M.Biodiv.401 und M.Biodiv.431 als auch von M.Biodiv.403 und/oder M.Biodiv.406	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch, Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Erwin Bergmeier	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich; (bei individueller Nachfrage)	<b>Dauer:</b> 2 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 8		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Biodiv.437: Vegetationsgeschichte: Methoden der Paläoökologie</b> <i>English title: Vegetation history: Methods in palaeoecology</i>		6 C 8 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erlernen in verschiedene Methoden der Paläoökologie: Analyse von Baumringen, Holzkohle, Algen-Diatomeen, Ostrakoden, Dinoflagellaten, Nicht-Pollen-Palynomorphe (NPP's), Amöben, Sedimentparameter, etc.. Sie erwerben Kenntnisse über unterschiedliche paläoökologische Parameter in Bezug auf Umwelt, Vegetation, Klima und Siedlungsgeschichte des Menschen und deren Auswertung im Rahmen der Global-Change- Forschung. Sie erlernen Darstellungs- und Auswertungsmethoden und die Nutzung moderner Software. Die Studierenden lernen die Breite der Anwendungsmöglichkeiten am Beispiel aktueller, paläoökologischer Themen kennen.  Fähigkeiten zur Beurteilung der Einsatzmöglichkeiten paläoökologischer Auswertungen bei umwelt-, vegetations- und klimageschichtlichen sowie archäologischen Untersuchungen. Selbständige Durchführung kleinerer, problem- und forschungsorientierter paläoökologischer Studien im Bereich der Umwelt-, Vegetation- und Klimageschichte. Wissenschaftliche Auseinandersetzung mit paläoökologischen Themen in der Global- Change-Forschung, Präsentation von Ergebnissen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Methoden der Paläoökologie (Vorlesung)</b>		1 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Methoden der Paläoökologie (Übung)</b>		5 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Neue Forschungsergebnisse in Paläoökologie und Palynologie (Seminar)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Vortrag (ca. 20 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Ergebnisdarstellung einer praktischen Arbeit		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Hermann Behling	
<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>		6 C
<b>Module M.Biodiv.441: Animal ecology: Evolutionary ecology</b>		8 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> The students learn basic techniques for the analysis of phylogenetic relations. Armored mites (Oribatida, Chelicerata) with possible Precambrian origin serve as a model group. Phylogenetic relations and biogeographical distribution patterns are analyzed by means of various molecular markers (18S rDNA, 28S rDNA, elongation factor 1 alpha, cytochrome oxidase I). In addition, the age of various taxa of armored mites is studied. Besides phylogenetic and biogeographical patterns the intraspecific variance of sexual and parthenogenetic species of armored mites which presumably survived for hundreds of millions of years is analyzed. The programs used for the analyses include PAUP*, RAxML, MrBayes, BEAST, Bioedit, Clustal X and Treeview. Basic knowledge of molecular biology and bioinformatics is helpful but not mandatory to attend this course. Core skills: Modern techniques and procedures including statistical analyses for the discovery of phylogenetic relations and biogeographical distribution patterns of animal groups. Knowledge of the intraspecific variance of sexual and parthenogenetic species.		<b>Workload:</b> Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h
<b>Course: Evolutionary ecology</b> (Lecture)		2 WLH
<b>Course: Evolutionary ecology - experiments</b> (Exercise)		6 WLH
<b>Examination: Minutes / Lab report (max. 15 pages)</b> <b>Examination prerequisites:</b> Oral presentation (ca. 15 minutes)		6 C
<b>Examination requirements:</b> Knowledge of phylogenetic relations and biogeographical distribution patterns of animal groups using the example of armored mites. Phylogenetic dating of animal species and determination of the intraspecific variance of sexual and parthenogenetic species.		
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Mark Maraun Dr. Marina Schäfer	
<b>Course frequency:</b> each winter semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>	
<b>Maximum number of students:</b> 12		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Biodiv.442: Tierökologie: Synökologie der Tiere</b> <i>English title: Animal ecology: Synecology of animals</i>		6 C 8 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erlernen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Erhebung und statistische Auswertung von Daten zu Tiergemeinschaften unterschiedlicher Lebensräume (Wälder, Wiesen). Hierbei werden ausgewählte Tiergruppen (Regenwürmer, Spinnen, Laufkäfer, Kurzflügelkäfer, Springschwänze und Milben) bestimmt und gezählt. Für jedes Habitat werden zudem Umweltdaten und Vegetationsdaten erhoben und Zusammenhänge zwischen Artenvorkommen und Umweltbedingungen analysiert</li> <li>• die Bestimmung der Dichte, Biomasse und Diversität von Tiergruppen mit verschiedenen Methoden (Bodenfallen, Hitzeextraktion, Insektensauger)</li> <li>• statistische Methoden (Varianzanalyse, Diskriminanzanalyse und kanonischer Korrespondenzanalyse) zur Analyse der Zusammensetzung der Tiergemeinschaften verschiedener Habitate und deren Beziehungen zu Umweltfaktoren</li> <li>• das Verfassen einer wiss. Publikation am Beispiel des gewonnenen Datenmaterials</li> <li>• die mündliche Präsentation wissenschaftlicher Daten und Erkenntnisse</li> </ul> <b>Kompetenzen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Methoden zur Erfassung der bodenlebenden und oberirdischen Fauna</li> <li>• Kenntnis statistischer Verfahren zur Analyse von Tiergemeinschaften</li> <li>• Analyse von Steuergrößen von Tiergemeinschaften (abiotische und biotische Faktoren)</li> <li>• Kenntnis der trophischen Organisation von Tiergemeinschaften.</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Synökologie der Tiere (Vorlesung)</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Synökologie der Tiere - Experimente (Übung)</b>		6 SWS
<b>Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Vortrag (ca. 15 Min.) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnis einheimischer Tiergemeinschaften, insbesondere am und im Boden lebender Arthropoden, Clitellaten, Insekten, etc. von Wäldern und Wiesen und deren ökologischen Ansprüche in den jeweiligen Biotopen. Methoden der Quantifizierung von Tiergemeinschaften und deren Abhängigkeit von Umweltparametern.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch, Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Mark Maraun	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<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.Biodiv.443: Tierökologie: Feldstudien zur Tierökologie &amp; zoologischen Biodiversität</b> <i>English title: Animal ecology: Field studies in animal ecology and zoological biodiversity</i>		6 C 8 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erlernen die vertiefte Analyse von Tiergemeinschaften des Mediterrangebiets. Die untersuchten Gemeinschaften werden taxonomisch analysiert und die erhobenen Daten über experimentell-statistische Methoden und Ordinationsverfahren ausgewertet. Es werden vorhandene Kenntnisse der Diversität der Tiere und Pflanzen verschiedener Ökosysteme vertieft. Hierzu werden in terrestrischen oder marinen Lebensräumen des Mediterrangebiets Gradienten beprobt (z.B. Höhengradienten, Lichtgradienten, Temperaturgradienten, Störungsgradienten). Die dort vorkommenden Tiere werden gezählt, bestimmt und trophischen Gruppen zugeordnet. Weiterhin werden mögliche Umweltfaktoren untersucht, die für die Zusammensetzung der jeweiligen Tiergemeinschaften verantwortlich sein könnten. Die Analyse der Ergebnisse erfolgt mit den Programmen SAS, Statistica und Canoco. Grundkenntnisse in Statistik und Kenntnisse der organismischen Diversität mariner und terrestrischer Ökosysteme sind erwünscht. Die Studierenden erlernen Fachkompetenzen zu terrestrischen und marinen Tiergemeinschaften mediterraner Gebiete.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Feldforschungen zur Tierökologie und zoolog. Biodiversität (Seminar)</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Feldstudien mediterraner Systeme (Übung)</b>		6 SWS
<b>Prüfung: Protokoll (max. 20 Seiten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Seminarvortrag (ca. 20 Min.) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Qualitative und quantitative Kenntnis terrestrischer und mariner Tiergemeinschaften des Mediterrangebietes; Kenntnis der Biodiversitätsgrade und Zuordnung zu trophischen Tiergruppen. Kenntnis des Einflusses von Umweltfaktoren auf diese Tiergemeinschaften.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch, Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Stefan Scheu	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 18		



<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Biodiv.445: Tierökologie: Molekulare Analyse von trophischen Interaktionen in Bodennahrungsnetzen</b> <i>English title: Animal ecology: Molecular analysis of trophic interactions in soil food webs</i>		6 C 8 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erlernen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• grundlegende Techniken zur molekularen Analyse von Nahrungsbeziehungen im Lebensraum Boden. Mittels moderner, PCR-basierter Darminhaltsanalyse und spezifischen DNA-Markern werden die Beutespektren von bodenlebenden Arthropoden (Collembolen, Milben) aus Wäldern der Umgebung bestimmt und der Einfluss des Habitats auf die Beutewahl untersucht;</li> <li>• die Anlage und Durchführung von Fütterungsexperimenten, um die Resultate aus dem Feld kausalanalytisch zu interpretieren;</li> <li>• moderne Methoden (Probennahme im Feld, DNA- Extraktion, PCR, Gelelektrophorese, Kapillarelektrophorese) sowie</li> <li>• die statistische Auswertung mit R.</li> </ul> Kompetenzen: Kenntnis der Wirkungsgefüge, insbesondere trophische Interaktionen, tierischer Nahrungsnetze in Waldböden in Theorie und Praxis.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Molekulare Analyse von trophischen Interaktionen in Bodennahrungsnetzen-Experimente (Übung)</b>		6 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Molekulare Analyse von trophischen Interaktionen in Bodennahrungsnetzen (Vorlesung)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Vortrag (ca. 15 Min.)		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Grundkenntnisse in Molekularbiologie	
<b>Sprache:</b> Englisch, Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Stefan Scheu	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> einmalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 12		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Module M.Biodiv.446: Molecular zoology and insect-biotechnology</b>	6 C 8 WLH
<p><b>Learning outcome, core skills:</b></p> <p>The module is aimed at students who want to gain in-depth knowledge of molecular genetic work in theory and practice. Relevant methods and experimental planning are taught theoretically and practically. Selected topics of molecular zoology are treated in depth in lectures and on the basis of current publications. Current developments of molecular methods in pest control and insect biotechnology will be covered.</p> <p>Learning objectives:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Application, experimental strategies and evaluation of different molecular biological methods.</li> <li>• Gene function analysis in zoology: how to identify relevant genes and how to study their function in model and non-model organisms? (including genetic screens, reverse genetics (RNAi), genome editing (CRISPR/Cas9), transgenesis)</li> <li>• Knowledge of databases of DNA, protein and gene function</li> <li>• Identification of orthologous genes in different species</li> <li>• Establishment of new molecular genetic model systems for zoological questions</li> <li>• Advanced discussion of current research topics in molecular zoology</li> <li>• Advanced discussion of recent approaches in insect biotechnology using molecular genetic methods (including pest control).</li> </ul> <p>Students should be able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• design experimental strategies for the identification and analysis of gene function in non-model organisms</li> <li>• design the establishment of new molecular genetic model systems</li> <li>• be able to present and assess scientific questions on selected topics of molecular zoology.</li> </ul>	<p><b>Workload:</b></p> <p>Attendance time: 112 h</p> <p>Self-study time: 68 h</p>
<p><b>Course: Gene function analysis in diverse animals and applications in pest control (Lecture)</b></p> <p><i>Contents:</i></p> <p>molecular genetic methods; gene function analysis; selected topics from molecular zoology; most recent developments in insect biotechnology</p>	2 WLH
<p><b>Course: Designing experiments to study gene function (Seminar)</b></p>	2 WLH
<p><b>Course: Introduction to molecular work and methods for gene function studies (Exercise)</b></p>	4 WLH
<p><b>Examination: Oral Presentation (approx. 15 minutes)</b></p>	6 C
<p><b>Examination requirements:</b></p> <p>The students should be able to apply the contents and methods listed as “core skills” to new questions.</p>	
<p><b>Admission requirements:</b></p>	<p><b>Recommended previous knowledge:</b></p>

none	none
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Gregor Bucher
<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> 8	
<b>Additional notes and regulations:</b> The modules B.Biodiv.370 and M.Biodiv.446 are mutually exclusive.	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Biodiv.447: Tierökologie: Biodiversität, Ökologie und Evolution terrestrischer Wirbelloser</b> <i>English title: Animal ecology: Biodiversity, ecology and evolution of terrestrial invertebrates</i>		6 C 7 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Vertiefter Einblick in die Diversität von terrestrischen Arthropoden, insbesondere von Spinnen und Insekten, und deren Bedeutung in ökologischen Systemen. Vertiefung der Kenntnisse der Wirbellosenfauna Mitteleuropas. Vertiefte Kenntnisse zur Ökologie und Evolution terrestrischer Wirbelloser. Schlüsselkompetenzen: Überblick über die Diversität von terrestrischen Arthropoden, vertiefte Kenntnis im Umgang mit dichotomen Bestimmungsschlüsseln, Analyse und Beurteilung von Bestimmungsmerkmalen, vertiefte Kenntnisse zur Ökologie und Evolution terrestrischer Wirbelloser.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 82 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Biodiversität und Ökologie terrestrischer Wirbelloser</b> (Vorlesung)		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Biodiversität und Ökologie terrestrischer Wirbelloser</b> (Übung)		5 SWS
<b>Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten)</b>		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Vertiefte Kenntnisse der Diversität, Evolution und Ökologie von terrestrischen Wirbellosen.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Stefan Scheu	
<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>		6 C 8 WLH
<b>Module M.Biodiv.450: Plant ecology: Impact of global climate change on plant communities and their functional traits</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> The students <ul style="list-style-type: none"> <li>• have profound knowledge of interactions between plants</li> <li>• have an overview of completion research</li> <li>• understand the concept of “functional traits” of species and communities</li> <li>• are able to analyze the reaction of plants to the main factors of global climate change experimentally</li> <li>• have profound knowledge of the design and statistical (variance analytical) analysis of ecological experiments</li> <li>• are able to present the results of ecological experiments in accordance with scientific standards in written and oral form.</li> </ul>		<b>Workload:</b> Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h
<b>Course: Impact of Global Climate Change on Plant Communities (Lecture)</b>		2 WLH
<b>Course: Impact of Global Climate Change on Plant Communities (Exercise)</b>		6 WLH
<b>Examination: Minutes / Lab report (max. 10 pages)</b> <b>Examination prerequisites:</b> Oral presentation (max. 25 minutes)		6 C
<b>Examination requirements:</b> Knowledge of plant interactions and of the concept of “functional traits”. Knowledge of experimental methods and statistical procedures in botanical (population) ecology. Knowledge of strategies for the adaption of plants to climate change.		
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English, German	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Christoph Leuschner Dr. Robert Weigel	
<b>Course frequency:</b> each winter semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>	
<b>Maximum number of students:</b> 12		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Biodiv.460: Pro- und eukaryotische Algen: Molekulare Bestimmung von Algenbiodiversität &amp; Evolution der Algen</b> <i>English title: Pro- and eucaryotic algae: Molecular determination of biodiversity of algae and their evolution</i>		6 C 8 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Lernziele: Kenntnisse grundlegender Methoden zur Analyse von Biodiversität anhand molekularer Marker und Signaturen; Schlüsselkompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• selbständige Analyse von rDNA Klonbibliotheken mithilfe von Phylogenie-Rekonstruktionen und OTU-Bildung anhand genetischer Distanzen;</li> <li>• Anwendung spezifischer DNA-Fingerprintmethoden (z.B. DGGE);</li> <li>• Analyse von DNA Barcodes und Vergleiche von Standorten anhand rechnerischer Abschätzungen ihrer phylogenetischen Diversität</li> <li>• Vertiefung grundlegender molekularer Methoden, wie DNA-Extraktion, PCR, Klonieren, Sequenzieren, Alignment und verschiedene bioinformatische Analyseverfahren</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Algenbiodiversität und Evolution der Algen (Vorlesung)</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Molekulare Methoden zur Bestimmung von Biodiversität am Beispiel der Algen (Übung)</b>		6 SWS
<b>Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Vortrag (ca. 15 Min.) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnisse zur Analyse der Biodiversität von Algen auf der Grundlage molekularer Marker und Signaturen (DNA-Extraktion, PCR, Klonierung, Sequenzierung, Alignment und bioinformatische Analyseverfahren).		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch, Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Thomas Friedl	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<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.Biodiv.461: Pro- und eukaryotische Algen: Ex situ Konservierung von Algenbiodiversität</b> <i>English title: Pro- and eucaryotic algae: Ex situ conservation of biodiversity of algae</i>		6 C 8 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Identifizierung, Isolierung und Erhaltung biologischer Ressourcen am Beispiel von Mikroalgen mittels verschiedener Methoden und Techniken ( Lichtmikroskopie; mikrobiologische Arbeitstechniken; Isolierungstechniken; Aufbau einer Bilder- und Ressourcendatenbank; Erhalt und Pflege biologischer Ressourcen ex situ; Kryokonservierung von Mikroorganismen).  Die Studierenden bearbeiten folgende Fragestellungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Was ist „Biodiversität“? Wie kann sie ermittelt und erhalten werden?</li> <li>• Wo findet man welche Algen?</li> <li>• Wie verläuft der Prozess vom Freilandmaterial zu einer Algen-Reinkultur?</li> <li>• Wie erhält, konserviert und dokumentiert man Organismen <i>ex situ</i>?</li> <li>• Wie funktioniert ein Biological Resource Centre (BRC)?</li> <li>• Welche Ansprüche werden an ein modernes BRC gestellt?</li> </ul> Kenntnisse der Methoden und Arbeitsweisen zur Identifizierung, Isolierung und Erhaltung biologischer Ressourcen am Beispiel von Mikroalgen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Ex situ Konservierung von Algenbiodiversität (Vorlesung)</b>		1 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Ex situ Konservierungsmethoden von Algen (Übung)</b>		7 SWS
<b>Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Vortrag (ca. 15 Min.) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnis der Identifizierung, Isolierung und Erhaltung biologischer Ressourcen von Mikroalgen. Kenntnis der Biodiversität von Algen in unterschiedlichen Lebensräumen. Kenntnis der Algenkultivierung und morphologisch-taxonomischer und phylogenetischer Grundlagen der Artbestimmung von Algen.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Maike Lorenz	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<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 8 SWS
<b>Modul M.Biodiv.470: Morphologie der Tiere: Mikroskopische Methoden in der vergleichenden Morphologie</b> <i>English title: Morphology of animals: Microscopical methods in comparative morphology</i>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Mikroskopische Techniken wie z.B. konfokale Laser-Scanning Mikroskopie (CLSM), Serial Block-Face Scanning Electron Microscopy (SBFSEM) - und Rasterelektronenmikroskopie (REM/SEM) ermöglichen vielseitige und detaillierte Einblicke in den Aufbau von Organismen. Eine vergleichende Anwendung aller drei Mikroskopiemethoden erlaubt Untersuchungen in einem sehr weiten Bereich – von Untersuchungen an Organsystemen, über Gewebetypen und Oberflächenstrukturen bis hin zur Ultrastruktur von Organellen verschiedener Zelltypen. In diesem Kurs werden an ausgewählten Organismen beispielhaft theoretische und praktische Kenntnisse der verschiedenen Präparationstechniken und Mikroskopiemethoden vermittelt. Dabei werden im Rahmen vergleichender Untersuchungen die Vor- und Nachteile der einzelnen Methoden verdeutlicht und die Möglichkeiten der verschiedenen Techniken an projektbezogenen sowie aktuellen und für die Arbeitsgruppe forschungsrelevanten Beispielen vorgestellt. Ziel ist es Einblicke in die verschiedenen Präparationsverfahren und Mikroskopietechniken zu erhalten, ein eigenes Projekt zu bearbeiten und ein Mindestmaß an Sicherheit im Umgang mit den Mikroskopen zu erwerben.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Einführung in mikroskopische Methoden und Präparationstechniken</b> (Vorlesung)		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Vergleichende mikroskopische Untersuchung von Organsystemen und Gewebetypen</b> (Übung)		6 SWS
<b>Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Vortrag (ca. 15-20 Min.) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Theoretische und praktische Kenntnisse sowie Fähigkeiten in den im Kurs vorgestellten Mikroskopiemethoden; Charakterisierung von Organsystemen, Geweben und Zelltypen; Präparationstechniken; 3D-Rekonstruktion		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch, Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. rer. nat. Christian Fischer Dr. Conrad Helm	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1	



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

6	
---	--

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Biodiv.478: Feldstudien zur Systematik, Diversität und Ökologie mariner Invertebraten</b> <i>English title: Field studies in systematics, biodiversity and ecology of marine invertebrates</i>		6 C 8 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse in zoologischer Systematik, Biologie, Ökologie und Biodiversität mariner Invertebraten. Dabei werden vor allem Lebensgemeinschaften des Fels- und Sandwatts untersucht und verglichen. Dabei wird eingeführt in die Bestimmung mariner Invertebraten, in die ökologischen Besonderheiten der verschiedenen Habitate und in die Systematik diverser Tiergruppen, bspw. Anneliden, Plathelminthen oder Cnidaria. Ein Schwerpunkt beinhaltet die Demonstration und Durchführung verschiedener Methoden zum Sammeln mariner Tiere. Freilandarbeit findet während Niedrigwasser statt oder wird mit Hilfe eines Forschungsschiffs durchgeführt. Nach Einführung in die Diversität mariner Invertebraten werden die Studierende eigene Freiland- oder Laborexperimente zu vorgegebenen Fragestellungen durchführen. Das Praktikum findet an der Meeresbiologischen Station „Estación de Biología Marina de A Graña“ in Galizien, Spanien statt. Alternativ kann es auch an anderen Stationen im europäischen Ausland oder auch in Deutschland durchgeführt werden.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Einführung in die Meeresbiologie (Vorlesung)</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Feldstudien zur Systematik, Diversität und Ökologie mariner Tiere (Übung, Seminar)</b>		6 SWS
<b>Prüfung: Protokoll (max. 20 Seiten)</b>		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnis verschiedener mariner Invertebraten und deren Systematik, Biologie und Ökologie. Kenntnis mariner Lebensräume.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch, Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Christoph Bleidorn	
<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
<b>Module M.Biodiv.479: Introduction to phylogenomics</b>		6 WLH
<p><b>Learning outcome, core skills:</b>  The research field of phylogenomics comprises the utilization of genome and transcriptome data for the inference of phylogenetic trees. In this modul students will be introduced to the theoretical and practical knowledge of how to assemble genomes and transcriptomes and their annotation. Moreover, techniques to search for genes in such data will be presented (e.g., BLAST, hidden markov models). Additionally, the students will work with different alignment- and read mapping methods. Based on the assembled datasets different tree reconstruction methods will be conducted (Neighbor Joining, Maximum Parsimony, Maximum Likelihood, Bayesian Inference) and critically discussed. Within an accompanying seminar actual studies in the field of evolutionary genomics are presented and discussed.</p> <p>Students get an introduction into the Linux environment and the installation of all programs will be done independently. The command line will be mainly used for all analyses. Students will learn to perform genome-scale analyses for the reconstruction of phylogenetic trees. Within a seminar students will present recently published genomic studies in English language. In the last week, datasets will be analysed independently and results will be summarized as poster, which will be presented within a short talk.</p>		<p><b>Workload:</b>  Attendance time:  84 h  Self-study time:  96 h</p>
<b>Course: Introduction to phylogenomics</b> (Lecture)		1 WLH
<b>Course: Introduction to phylogenomics</b> (Seminar)		1 WLH
<b>Course: Introduction to phylogenomics</b> (Exercise)		4 WLH
<p><b>Examination: Oral Presentation (approx. 15 minutes)</b>  <b>Examination prerequisites:</b>  Short talk (ca. 12-15 minutes)</p>		6 C
<p><b>Examination requirements:</b>  Knowledge of how to reconstruct phylogenetic trees using genomic and transcriptomics data. Critical discussion of phylogenetic analyses and overview of actual controversies.</p>		
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Christoph Bleidorn	
<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> 1	
<b>Maximum number of students:</b> 12		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Biodiv.480: Naturschutzbiologie: Naturschutzinventuren</b> <i>English title: Conservation biology: Nature conservation inventories</i>		6 C 8 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Für effektiven Naturschutz ist die Erhebung von verlässlichen Daten zu Vorkommen und Häufigkeit von Tieren und Pflanzen, zur Ausstattung ihrer Lebensräume und zur Landnutzung (Naturschutzinventuren) unverzichtbar. Die Planung und Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen und die Bewertung ihrer Wirksamkeit hängen von der Qualität der für diese Zwecke verfügbaren Informationen ab.  Einleitend werden die Studierenden verschiedene in der Naturschutzpraxis verwendete Datenerhebungsverfahren praktisch an und bewerten deren Vor- und Nachteile. Im Anschluss lernen die Studierenden verschiedene Verfahren zur Erhebung einer ausgewählten Artengruppe (Spechte) sowie unterschiedliche Methoden zur Erfassung der Zusammensetzung, Struktur und Nutzung mitteleuropäischer Waldökosysteme kennen. Sie erfassen dazu unter Anleitung selbst Daten im Gelände, bereiten diese auf und analysieren sie. Zusätzlich können mit denselben und weiteren Methoden erhobene Daten aus einem langjährigem Monitoringprojekt genutzt werden.  Lernziele des Moduls sind die Entwicklung von Fertigkeiten <ul style="list-style-type: none"> <li>• zur kritischen Analyse und Evaluierung von Datenbeständen und Erhebungsmethoden im Naturschutz</li> <li>• zur Planung und Umsetzung von zielorientierten Datenerhebungen in einem statistisch robusten Design</li> <li>• zur Kartierung von Lebensräumen und Arten</li> <li>• zur Verwaltung von Daten in Datenbanken und ihrer Analyse mittels statistischer Methoden und in Geografischen Informationssystemen</li> </ul> Das Modul soll darüber hinaus Kompetenzen vermitteln, planerische Prozesse zu verstehen, zu strukturieren und umzusetzen und die dafür benötigten Informationen zu bewerten.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Nature Conservation Inventories (Vorlesung)</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Nature Conservation Inventories (Übung)</b>		6 SWS
<b>Prüfung: Protokoll (max. 20 Seiten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Vortrag (ca. 15 Min.) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnisse zur Erhebung und Analyse von naturschutzrelevanten Daten (sampling design, Qualitätssicherung, Statistik, GIS), zur Datenaufbereitung für die Naturschutzplanung, zu Monitoring und Erfolgskontrolle von Naturschutzmaßnahmen Naturschutzinventuren.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	

<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. rer. nat. Hermann Hondong
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<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 8 WLH
<b>Module M.Biodiv.481: Conservation biology: Population biology in nature conservation</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> Study the methodology of a population viability analysis (PVA) of animal species. The students transfer empirically collected data from the literature into a population model and develop a model of an endangered animal population. This is initially done together using two examples. Afterwards, the students choose their own examples for which they research literature and transfer the data into their own population model.  Competences: Use of population models, development of a population biology perspective on endangered populations with regard to population sizes, growth rates, environmental fluctuations and exchange between fragmented habitats; development of management options for an endangered species.		<b>Workload:</b> Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h
<b>Course: Population viability analysis (Lecture)</b>		2 WLH
<b>Course: Population viability analysis (Exercise)</b>		6 WLH
<b>Examination: Minutes / Lab report (max. 20 pages)</b> <b>Examination prerequisites:</b> Oral presentation (ca. 15 minutes)		6 C
<b>Examination requirements:</b> Knowledge of the potential endangerment of specific animal species and measures for their protection in the cultural landscape. Modeling of endangered animal populations.		
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Dr. rer. nat. Eckhard Gottschalk	
<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> 8		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C 8 WLH
<b>Module M.Biodiv.482: Conservation biology: Field studies in conservation biology</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> This module offers students field work experience within the frame of an excursion. The lectures entail a general introduction to the destination, basics on the ecology and conservation status of important conservation targets and discussions of management approaches in regard to conservation effectiveness. Region-specific issues will be elaborated by the participants and presented in a seminar. Exercises in the field particularly cover field identification and assessment methods for selected species and assemblages. During discussions with stakeholders, students particularly experience the role of conservation biologists within conservation in an international context.  As an alternative to the group excursions, smaller research projects by individual students or small groups can also be credited in this module. Topics are assigned after consultation with the staff of the Department of Conservation Biology.		<b>Workload:</b> Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h
<b>Course: Field studies in conservation biology (Lecture)</b>		1 WLH
<b>Course: Field studies in conservation biology (Seminar)</b>		2 WLH
<b>Course: Field studies in conservation biology (Exercise)</b>		5 WLH
<b>Examination: Minutes / Lab report (max. 20 pages)</b> <b>Examination prerequisites:</b> Seminar talk (ca. 20 minutes)		6 C
<b>Examination requirements:</b> Knowledge in ecology and conservation of conservation targets and their monitoring; Field work for status assessments and discussions of management effectiveness.		
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English, German	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. rer. nat. Matthias Waltert	
<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> 8		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C 8 WLH
<b>Module M.Biodiv.483: Conservation biology: Assessment of wildlife species for nature conservation</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> Population monitoring of endangered species is an essential component of adaptive conservation management. Graduates of the course should be able to design surveys that allow precise and reliable population estimates. In the module, theoretical basics for quantitative surveys are taught, and practical experience in designing and conducting wildlife surveys is presented. In the exercise part, concrete data will be analysed and interpreted. The understanding of concepts such as strip width, cluster size, encounter rate, detection probability, as well as the influence of these variables on the estimation of population density/abundance and their variance will be taught. Line transect data of vertebrates (birds, primates, large mammals) from tropical habitats (forest and savannah) will be used as model examples. Course participants will make intensive use of the software DISTANCE. Students will acquire basic theoretical and practical knowledge of population assessment and monitoring of animal populations for conservation management.		<b>Workload:</b> Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h
<b>Course: Theoretical background of population assessment (Lecture)</b>		2 WLH
<b>Course: Analysis, interpretation and management of stand data (Exercise)</b>		6 WLH
<b>Examination: Minutes / Lab report (max. 20 pages)</b> <b>Examination prerequisites:</b> Oral presentation (ca. 15 minutes) <b>Examination requirements:</b> Basics of adaptive conservation management and knowledge of the realization of wildlife surveys. Basics on survey design and practice-oriented estimation of wildlife populations.		6 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English, German	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. rer. nat. Matthias Waltert	
<b>Course frequency:</b> each winter semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>	
<b>Maximum number of students:</b> 12		



<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C
<b>Module M.Biodiv.488: Conservation biology: Ornithology</b>		8 WLH
<p><b>Learning outcome, core skills:</b>  Students acquire knowledge on the recording and biology of native bird species. This includes knowledge of species characteristics (optical, acoustic), habitat requirements, food, breeding biology, wintering, population trends and causes of endangerment. An overview of bird orders, special sensory abilities of birds and a first insight into their social systems are also part of this. The nationwide and Europe-wide monitoring of breeding birds is taught. Students learn the visual and acoustic identification of bird species in the field and mapping methods. The method of territory mapping is deepened in the exercises and includes field surveys, data evaluation and presentation of the results on maps. The use of a digital tool for recording is taught. The students acquire knowledge to compare different habitats with regard to their avifauna.</p> <p>Competences: Knowledge of the biodiversity of the native avifauna and its ecology as well as field methods for its quantitative survey.</p>		<p><b>Workload:</b>  Attendance time: 112 h  Self-study time: 68 h</p>
<b>Course: Biology of selected bird species (Lecture)</b>		2 WLH
<b>Course: Identification of birds in the field and methods in ornithology (Exercise)</b>		6 WLH
<b>Examination: Minutes / Lab report (max. 20 pages)</b>		6 C
<p><b>Examination requirements:</b>  Biodiversity of the indigenous avifauna as well as of field methods for its identification and evaluation of the endangerment potential on species and population level.</p>		
<p><b>Admission requirements:</b>  none</p>	<p><b>Recommended previous knowledge:</b>  Knowledge of the songs of the most common bird species</p>	
<p><b>Language:</b>  English</p>	<p><b>Person responsible for module:</b>  Dr. rer. nat. Eckhard Gottschalk</p>	
<p><b>Course frequency:</b>  each summer semester</p>	<p><b>Duration:</b>  1 semester[s]</p>	
<p><b>Number of repeat examinations permitted:</b>  twice</p>	<p><b>Recommended semester:</b></p>	
<p><b>Maximum number of students:</b>  20</p>		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Biodiv.490: Projektstudien in Pflanzensystematik, Evolution und Phylogenie</b> <i>English title: Project studies in plant systematics, evolution and phylogeny</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden absolvieren einen mehrwöchigen Forschungsaufenthalt in einem Labor, einer Forschungseinrichtung, einem Herbarium, einem botanischen Garten oder einer Feldforschungsstation außerhalb der Universität Göttingen. Die Studierenden können Techniken und Methoden erlernen, die nicht routinemäßig im Studiengang unterrichtet werden oder/und erhalten Zugang zu bestimmten Ressourcen wie z.B. Pflanzenkulturen oder Herbarbelegen, die in Göttingen nicht verfügbar sind. Das Thema des Forschungsprojektes wird mit der Modulverantwortlichen und der gastgebenden Einrichtung abgestimmt.  Die Studierenden erwerben Kompetenzen zur Planung und Durchführung eines Forschungsprojektes und zur Präsentation der Ergebnisse in Form eines wissenschaftlichen Manuskriptes. Sie erweitern ihre Methodenkompetenzen, die sie z.B. für ihre Masterarbeit nutzen können und gewinnen Kontakte zu anderen Forschungsgruppen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Forschungsprojekt (Übung)</b>		4 SWS
<b>Prüfung: Präsentation(ca. 15 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung im Stile einer wissenschaftlichen Pubikation (max. 30 Seiten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Forschungskonzept im Sinne des § 6a Abs. 4 PStO: schriftliche Darstellung der wiss. Hypothesen, des experimentell-methodischen Designs und dessen praktische Umsetzung <b>Prüfungsanforderungen:</b> Befähigung zur Präsentation eines schlüssigen Forschungsplans und dessen praktischen Umsetzung.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> M.Biodiv.425	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Elvira Hörandl	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester; (nach Rücksprache)	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 3		

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b></p> <p><b>Modul M.Biodiv.491: "Next Generation Sequencing" in der Evolutionsbiologie</b></p> <p><i>English title: Next generation sequencing for evolutionary biology</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p>Die Studierenden erlangen Wissen über die verschiedenen Systeme und Methoden des „Next Generation Sequencing“. Der Fokus des Moduls richtet sich auf das sich schnell entwickelnde Feld der Bioinformatik und Datenanalyse. Labormethoden werden erklärt und diskutiert. Die Studierenden erlernen die verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten von „Next Generation Sequencing“ -Daten im evolutionsbiologischen Feld der Tiere und Pflanzen, z.B. biologische Diversität, Merkmalsevolution, Adaptation, Phylogeographie, Populationsgenetik, Hybridisierung, Genotypisierung und QTL (Quantitative Trait Locus)-Analysen. Sie erlangen einen Überblick über die Theorie und gewinnen praktische Erfahrung in diesem neuen Forschungsfeld. Sie erwerben die Kompetenz für evolutionäre Fragestellungen die geeigneten Methoden zu wählen und Hypothesen an Nicht-Modell-Organismen zu testen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage die Unterschiede und Vor- und Nachteile zwischen verschiedenen „Next Generation Sequencing“-Methoden zu benennen und geeignete Methoden zu wählen, um bestimmte evolutionäre Fragestellungen an Nicht-Modell-Organismen zu untersuchen. Sie sind in der Lage, die Rohdaten des „Next Generation Sequencing“ zu vergleichen und zu analysieren und Gene eines abgeglichenen Genoms oder Transkriptoms zu notieren.</p> <p>Sie sollen Fallstudien im Bereich des „Next Generation Sequencing“ während des Seminars in wissenschaftlichem Englisch präsentieren und diskutieren.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p><b>Lehrveranstaltung: M.Biodiv.491-2 "Next Generation Sequencing": Beispiele botanischer und zoologischer Studien (Seminar)</b></p>	<p>0,5 SWS</p>
<p><b>Lehrveranstaltung: M.Biodiv.491-3 Analyse von "Next Generation Sequencing"-Daten (Übung)</b></p>	<p>3 SWS</p>
<p><b>Lehrveranstaltung: M.Biodiv.491-1 "Next Generation Sequencing": Methoden, Datenanalyse und Anwendung (Vorlesung)</b></p>	<p>0,5 SWS</p>
<p><b>Prüfung: Protokoll (max. 12 Seiten)</b></p> <p><b>Prüfungsvorleistungen:</b> Vortrag (max. 20 min.)</p> <p><b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnisse der verschiedenen Anwendungen des "Next Generation Sequencing" im Feld der Evolutionsbiologie von Pflanzen und Tieren. Überblick über die Theorie als auch praktische Erfahrung in diesem neuen Forschungsfeld.</p>	<p>6 C</p>
<p><b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine</p>	<p><b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Vorlesung: M.Biodiv.425; Grundkenntnisse von Programmen zur Contig-Assemblierung und zum</p>

---

	multiplen Sequenzabgleich (z.B. Geneious) sind vorteilhaft
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Marc Appelhans
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<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.Biodiv.492: Molekulare Methoden für “Next Generation Sequencing” in der Evolutionsbiologie und Systematik</b> <i>English title: Molecular methods for “Next Generation Sequencing” in Evolutionary Biology and Systematics</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erhalten eine detaillierte Einführung in die Anwendung von “next generation sequencing” Methoden für phylogenetische und evolutionäre Studien an Pflanzen und Tieren. Sie bekommen praktische und theoretische Kenntnisse für die Anwendung von Illumina-basierten kurzen Sequenzen und Nanopore-basierten langen Sequenzen. Die Studierenden erlernen die Vorbereitung von Libraries für Illumina and Nanopore Sequenzierung. Es werden Kompetenzen für spezifische Labormethoden (RNA und DNA Extraktion, Qualitätskontrollen, Probe design, library Vorbereitung, target enrichment ausgewählter Gene, und verschiedene Sequenzierungstechniken) sowie basale Kenntnisse zur Datenanalyse erworben. Eine Einführung in die Computeranalysen von Rohdaten von Illumina and Nanopore Sequenzern (base calling, quality checks, assembly) wird gegeben.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Introduction into molecular markers</b> (Vorlesung)		1 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Target enrichment and Nanopore sequencing</b> (Übung)		3 SWS
<b>Prüfung: Protokollzur Übung “Target enrichment and Nanopore sequencing” (max. 12 Seiten)</b>		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden dokumentieren durch das Protokoll ihre Kompetenz zum Erstellen und Analysieren eines Datensatzes der genomischen DNA-Sequenzierung von nicht-Modell Organismen (Pflanzen und Tiere). Die Ergebnisse werden im Kontext eines spezifischen evolutionären oder phylogenetischen Rahmens interpretiert und mittels eines Vortrages präsentiert.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Vorlesung „Speciation and Evolution of Land Plants“ im Modul M.Biodiv. 425	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Salvatore Tomasello	
<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.Biodiv.493: Geometrische Morphometrie in der Evolutionsbiologie und Systematik</b> <i>English title: Geometric morphometrics in evolutionary biology and systematics</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Objektive quantitative Analyse der biologischen Formen (z. B. Blätter und Früchte von Pflanzen, Skelette von Tieren) ist hilfreich zum Verständnis der organismischen Evolution und Anpassungsmechanismen und unentbehrlich für die biologische Systematik. Die Studierenden erlernen sowohl theoretische als auch praktische Grundlagen der modernen Analyse von biologischen Formen, bekannt als geometrische Morphometrie. Sie erwerben Kenntnisse des morphospace-Konzeptes und praktische Fähigkeiten in der Anwendung von multidimensionaler Statistik, essenziell für Planung von botanischen, zoologischen sowie anthropologischen Studien der phänotypischen Plastizität. Die Studierenden verstehen grundsätzliche Unterschiede zwischen einzelnen landmark- und outline-basierten Analyseverfahren und lernen das Sammeln, Standardisieren, Konvertieren und Analysieren von relevanten aussagekräftigen Formvariablen. Sie sind in der Lage, phänotypische Plastizität auf der Ebene von Spezies, Populationen und Individuen zu quantifizieren und sie erwerben das Know-how für künftige Planung von entwicklungsbiologischen, evolutionären und taxonomischen Studien des Phänotyps.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Geometrische Morphometrie: Methoden und Anwendungen in der Biologie</b> (Vorlesung)		1 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Analyse geometrisch-morphometrischer Datensätze</b> (Übung)		3 SWS
<b>Prüfung: Protokoll (max. 12 Seiten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Präsentation eigener Ergebnisse (max. 30 Min.)		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden erarbeiten ein Protokoll in dem sie ihre Erfahrung mit Sammeln, Analysieren und Interpretieren geometrisch-morphometrischer Daten zusammenfassen, wobei die individuell analysierten Objekte sowohl Pflanzen als auch Tiere oder Mikroorganismen sein können. In einem ca. halbstündigen Vortrag präsentieren die Studierenden ihre eigenen Projekte und somit ihre erworbenen Kenntnisse über die geometrische Morphometrie einschließlich Projektplanung (Festlegung von geeigneten biologischen Objekten/Strukturen), qualitative und quantitative Auswahl von informativen Formvariablen und Analyse sowie Interpretation der Ergebnisse im Kontext der biologischen Systematik und Evolution.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. rer. nat. Ladislav Hodac	
<b>Angebotshäufigkeit:</b>	<b>Dauer:</b>	

jedes Sommersemester	1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 12	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Biodiv.500: Biologische und forensische Spurenkunde</b> <i>English title: Biological and forensic trace interpretation</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Das Modul liefert einen Überblick über kriminalbiologisch relevanten Methoden und vertiefte Kenntnisse molekulargenetischer Analysestrategien zur genetischen Typisierung menschlicher Überrest  VL „Degradierete DNA“: Kenntnis der Grundlagen zur Analytik an Spuren stark degradierter DNA und Anwendungsbeispielen: geeignete Quellenmaterialien, Charakteristika degradierter DNA, Analysestrategien, Primerdesign, genetisches Fingerprinting, Multiplex-PCRs, typische Artefakte.  VL „Biologische Spurenkunde und forensische Anthropologie“: Kenntnis zu Grundlagen des Spurenbegriffs, Überblick zu analytischen und diagnostischen Möglichkeiten der individuellen Identifikation Toter und menschlicher Überreste durch Nutzung forensisch-anthropologischer, palynologischer, entomologischer und mikrobiologischer Zugänge.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Degradierete DNA - Einführung und Grundlagen der Analytik</b> (Vorlesung)		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Grundlagen der Biologischen Spurenkunde und forensischen Anthropologie</b> (Vorlesung)		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Theoretische und praktische Kenntnisse zur Analyse degradierter DNA auf der Grundlage von Anwendungsbeispielen.  Kenntnisse über den „Spuren“-Begriff. Kenntnisse über die analytischen und diagnostischen Möglichkeiten der individuellen Identifikation Toter und menschlicher Überreste		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. rer. nat. Susanne Hummel	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<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>Modul M.Biodiv.501: Forensische Anthropologie und Demonstrationskurs Sektion</b> <i>English title: Forensic anthropology and demonstration course dissection</i>		6 C 8 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage einen forensisch-anthropologischen Befund an forensisch relevanten Skelettmaterialien unter besonderer Berücksichtigung identifizierender Merkmale zu erstellen. Sie besitzen Kenntnis der Grundlagen der äußeren Leichenschau und Leichenöffnung zur Ermittlung der Todesumstände. Sie kennen die Regelanatomie des menschlichen Körpers und können Abweichungen von der Regelanatomie (Weich- und Hartgewebe) erkennen und interpretieren. Sie besitzen Fähigkeiten im Umgang mit morphologischen, metrischen und histologischen Verfahren zur Identifikation von menschlichen Überresten im forensischen Kontext. Sie haben Kompetenzen in der Auswahl und Bewertung von Fachliteratur sowie der Präsentation von wissenschaftlichen Arbeitsergebnissen erlangt.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: M.Biodiv 501-1 Individualisierende Merkmale am Skelett</b> (Seminar)		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: M.Biodiv 501-2 Übung zur Diagnostik individualisierender Merkmale am Skelett</b> (Übung)		4 SWS
<b>Lehrveranstaltung: M.Biodiv 501-3 Demonstrationskurs Sektion</b> (Übung)		2 SWS
<b>Prüfung: Präsentation</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Vortrag (ca. 20 Min.) zu M.Biodiv. 501-2 und Kurzprotokoll zu M.Biodiv. 501-3 (ca. 2 Seiten) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnisse forensisch relevanter Skelettmaterialien; Kenntnisse zur Leichenschau und Sektion zur Ermittlung von Todesumständen. Kenntnis der Regelanatomie des menschlichen Körpers sowie Interpretation der Abweichungen von der Regelanatomie. Kenntnisse der morphologischen, metrischen und histologischen Verfahren zur Identifikation von menschlichen Überresten im forensischen Kontext.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> M.Biodiv.500, solide Kenntnisse zur Skelettbefundung werden erwartet.	
<b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. rer. nat. Susanne Hummel	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester; 501-3 in den vorhergehenden Semesterferien	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> einmalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b>		

---

10	
----	--

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Biodiv.502: Analysen an degradiertes DNA - Genetisches Fingerprinting und Qualitätssicherung</b> <i>English title: Analyses of degraded DNA - genetic fingerprinting and quality assurance</i>		6 C 7 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben Kenntnisse STR-basierter DNA-Typisierung von degradierten Probenmaterialien verschiedener europäischer Ringversuche unter Berücksichtigung authentizitätssichernder Labor-Standards. Nach Abschluss des Moduls besitzen sie Kenntnis der kontaminationsfreien Probenvorbereitung, Probenentnahme und DNA-Extraktion. Sie können Multiplex-PCRs nach Gelbett- und Kapillarelektrophorese durchführen und auswerten und kennen qualitäts- und authentizitätssichernde Labor-Standards sowie zertifizierende Ringversuche. Sie sind in der Lage Fachliteratur auszuwählen und zu bewerten und wissenschaftlichen Arbeitsergebnissen zu präsentieren.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 82 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: STR-Typisierung und Authentizitätssicherung (Seminar)</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: STR-Analytik an Materialien europäischer Ringversuche (Übung)</b>		5 SWS
<b>Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Vortrag (ca. 30 Min.) und Ergebnispräsentation (ca. 15 Min.) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnis der STR-basierten DNA-Typisierung; Wissen über die Durchführung und Auswertung von Multiplex-PCRs. Kenntnisse über qualitäts- und authentizitätssichernde Labor-Standards. Kenntnisse über zertifizierende Ringversuche.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> M.Biodiv.500	
<b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. rer. nat. Susanne Hummel	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> einmalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 10		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Biodiv.503: Forensische Mikrobiologie</b> <i>English title: Forensic microbiology</i>		6 C 7 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erhalten einen vertieften Einblick in mikro- und molekularbiologische Arbeitstechniken, die für die Identifikation und Klassifizierung von Mikroorganismen in Umweltproben notwendig sind. Das Programm umfasst die Bestimmung und Charakterisierung der Organismen aus Reinkulturen und Umweltproben mithilfe physiologischer Tests, analytischer Mikroskopie und molekularbiologischer Methoden (z.B. FISH, Klonierung, Sequenzierung und Analyse der 16S-rDNA).  Fähigkeit zur selbstständigen Durchführung mikrobiologischer und molekularbiologischer Arbeitstechniken anhand von Experimentalvorschriften. Grundkenntnisse der allgemeinen Mikrobiologie in Hinblick auf die forensische Analytik. Selbstständige Planung und Durchführung von Versuchen, Dokumentation von Primärdaten, kritische Überprüfung von Ergebnissen, Recherche und Auswertung wissenschaftlicher Primärliteratur, Präsentation.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 82 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: M.Biodiv.503-1 Praktikum zur Mikrobiologie in der Spurenkunde</b>		5 SWS
<b>Lehrveranstaltung: M.Biodiv.503-2 Seminar zu aktuellen Problemen in der mikrobiellen Analytik (Seminar)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Vortrag (ca. 30 Min.) und Ergebnispräsentation (ca. 15 Min.) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnisse zur Identifikation und Klassifizierung von Mikroorganismen: Methodische Kenntnisse zur Bestimmung und Charakterisierung von Mikroorganismen aus Reinkulturen und Umweltproben. Kenntnisse zur analytischen Mikroskopie und über molekularbiologische Methoden.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> M.Biodiv.500 Grundkenntnisse in mikrobiologischen/ molekularbiologischen Arbeitstechniken werden empfohlen.	
<b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> PD Dr. Michael Hoppert	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b>		

10	
----	--

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C 7 SWS
<b>Modul M.Biodiv.504: Palynologie und Makrorestanalyse</b> <i>English title: Palynology and analysis of macro-relics</i>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Ziel dieses Moduls ist es die Methoden der Pollen- und Makrorestanalyse kennen zu lernen. Dazu gehört die Gewinnung von Untersuchungsmaterial, labortechnische Aufbereitung der Proben sowie die anschließende Identifizierung, Bestimmung und Dokumentation gefundener Pollenkörner, Sporen und Makroreste. Die Methoden sollen im Modul selbständig, problem- und forschungsorientiert in der Biologischen Spurenkunde und Forensik in verschiedenen praktischen Übungen eingesetzt werden.  In der Vorlesung werden grundlegende Kenntnisse zur Palynologie und Vegetationsgeschichte vermittelt.  Schlüsselkompetenzen sind die selbständige Planung und Durchführung der Versuche, Dokumentation der Daten, kritische Überprüfung der eigenen Ergebnisse und ihre Präsentation.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 82 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Vegetationsgeschichte Europas + Vegetationsgeschichte außereuropäischer Länder</b> (Vorlesung)		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Palynologie und Makrorestanalyse</b> (Seminar)		1 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Palynologie und Makrorestanalyse</b> (Übung)		4 SWS
<b>Prüfung: Vortrag zur Thematik (ca. 15 Min.) oder Protokoll (max. 10 Seiten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnisse der Arbeitsweisen und Methoden der Pollen- und Makrorestanalyse, Kenntnis der Palynologie und Vegetationsgeschichte		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> M.Biodiv.500 Botanische Grundkenntnisse	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Hermann Behling	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> einmalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 10		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Biodiv.505: Anthropologie I: Strukturanalyse</b> <i>English title: Anthropology I: Structure analysis</i>		6 C 8 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Anthropologische Befundung von Körpergrabbestattungen und Leichenbränden unter Hinzuziehung makroskopischer und mikroskopischer Techniken der Strukturanalyse. Anpassung menschlicher Gemeinschaften an Lebens- und Wirtschaftsräume. Schlüsselkompetenzen sind die Planung komplexer experimenteller Arbeitsabläufe, Herstellung histologischer Präparate, Umgang mit Lichtmikroskopie, Rasterelektronenmikroskopie und Radiologie, Kenntnis der Regelanatomie des menschlichen Skelettes, Auswahl und Bewertung von Fachliteratur, Präsentation von wissenschaftlichen Arbeitsergebnissen. Grundverständnis für die spezifische Ökologie des Menschen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Strukturanalyse an unverbranntem und verbranntem Skelettmaterial (Seminar)</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Makro- und Mikroskopische Analysen menschlicher Hartgewebe (Übung)</b>		5 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Ethische Aspekte bei der Bearbeitung menschlicher Überreste (Seminar)</b>		1 SWS
<b>Prüfung: Protokoll (max. 10 Seiten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Vortrag (ca. 20 Min.), kursbegleitend mündliche Befundvorstellung (ca. 10 Min. täglich), Prüfungsgespräch zur Vorlesung in Kleingruppen (ca. 15 Min.) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Verständnis von Körpergrabbestattungen und Leichenbränden; Kenntnis makroskopischer und mikroskopischer Techniken der Strukturanalyse. Kenntnis der Regelanatomie des menschlichen Skelettes; Ökologische Ansprüche des Menschen.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Solide Kenntnisse zur Skelettbefundung werden erwartet	
<b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. rer. nat. Susanne Hummel	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> einmalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 10		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C 8 SWS
<b>Modul M.Biodiv.506: Anthropologie II: Paläogenetik</b> <i>English title: Anthropology II: Palaeogenetics</i>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Genetische Analysen an (prä-)historischen Skeletten mit Hilfe von Multiplex-PCR Techniken. <ul style="list-style-type: none"><li>• Analysen an stark degradierter DNA, Multiplex-PCR, Primerdesign;</li><li>• Umgang mit Gelbett- und Kapillarelektrophorese;</li><li>• Erkennen und Bewerten von Analyseartefakten;</li><li>• Planung von Authentizitätssichernden Kontrollprobensets;</li><li>• Kritische Bewertung von Fachliteratur;</li><li>• Präsentation von wissenschaftlichen Arbeitsergebnissen</li></ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Grundlagen der Typisierung an stark degradierter DNA</b> (Seminar)		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Genetische Typisierungen von (prä-)historischem Skelettmaterial</b> (Übung)		6 SWS
<b>Prüfung: Protokoll (max. 10 Seiten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Vortrag (ca. 10 Min.) und Poster <b>Prüfungsanforderungen:</b> Methodische Kenntnis von Multiplex-PCR Techniken, Primerdesign, Gelbett- und Kapillarelektrophorese. Kenntnisse zur Bewertung von Analyseartefakten.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Empfohlen wird der vorherige oder zeitgleiche Besuch von M.Biodiv.500	
<b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. rer. nat. Susanne Hummel	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> einmalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 10		
<b>Bemerkungen:</b> Empfohlene Einstiegsliteratur: Hummel 2003, Ancient DNA Typing. Springer		



<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C
<b>Module M.Biodiv.600: Introduction to phylogenetics</b>		8 WLH
<p><b>Learning outcome, core skills:</b></p> <p>The aim of phylogenetic systematics is to reconstruct evolutionary relationships of living things. A broad array of methods gives the opportunity to use molecular and morphological data to infer how life has diversified and changed over time. . In this modul students will be introduced to the theoretical and practical background of phylogenetics. The course includes an introduction to the description and delimitation of species, DNA barcoding, homology hypotheses, phylogenetic characters and character coding. Additionally, actual computational methods for the reconstruction of phylogenetic trees using molecular and morphological characters will be presented. Based on phylogenetic trees ancestral characters states and/or biogeographical patterns will be inferred.</p> <p>Based on the introduced methods the students will work independently on projects of exemplar datasets (e.g., diverse groups of insects or annelids, but maybe also from other animal groups). Within a seminar students will present recently published studies in the field of phylogenetic systematics in English language. In the last week, the student will present the results of the datasets they analysed in the form of a poster, which will be accompanied with a short talk.</p>		<p><b>Workload:</b></p> <p>Attendance time: 112 h</p> <p>Self-study time: 68 h</p>
<b>Course: Introduction to phylogenetics (Lecture)</b>		1 WLH
<b>Course: Introduction to phylogenetics (Seminar)</b>		1 WLH
<b>Course: Introduction to phylogenetics (Exercise)</b>		6 WLH
<p><b>Examination: Oral Presentation (approx. 15 minutes)</b></p> <p><b>Examination prerequisites:</b></p> <p>Talk (ca. 12-15 minutes)</p>		6 C
<p><b>Examination requirements:</b></p> <p>Basics of phylogenetic systematics, knowledge of how to reconstruct phylogenetic trees using computational methods. Interpretation of phylogenetic trees.</p>		
<p><b>Admission requirements:</b></p> <p>none</p>	<p><b>Recommended previous knowledge:</b></p> <p>none</p>	
<p><b>Language:</b></p> <p>English</p>	<p><b>Person responsible for module:</b></p> <p>Prof. Dr. Christoph Bleidorn Dr. Maria Teresa Aguado Molina</p>	
<p><b>Course frequency:</b></p> <p>each summer semester</p>	<p><b>Duration:</b></p> <p>1 semester[s]</p>	
<p><b>Number of repeat examinations permitted:</b></p> <p>twice</p>	<p><b>Recommended semester:</b></p> <p>1</p>	
<p><b>Maximum number of students:</b></p> <p>12</p>		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Module M.Biodiv.605: Project studies in animal evolution and biodiversity</b>	6 C 4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> Consolidation of morphological and molecular approaches for evolutionary biology research in zoology. Introduction to the daily routine of work in a scientific laboratory with research questions, and their planning and conceptualization. Insights into the planning and writing of scientific publications. The scientific work might be carried out in the laboratory, outdoor and/or in research stations.  Independent execution and planning of research studies. Interpretation, visualization and presentation of scientific results. Scientific discussion of current topics in animal evolution and biodiversity.	<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Research project (Exercise)</b>	3 WLH
<b>Course: Current topics in animal evolution and biodiversity (Seminar)</b>	1 WLH
<b>Examination: Presentation (approx. 15-20 min.) and protocol in the form of a scientific publication (max. 15 pages)</b>	6 C
<b>Examination requirements:</b> Elaboration and design of a scientific project and its implementation.	
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none
<b>Language:</b> English, German	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Christoph Bleidorn Dr. Maria Teresa Aguado
<b>Course frequency:</b> each semester; after consultation	<b>Duration:</b> 1 semester[s]
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>
<b>Maximum number of students:</b> 4	

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

---

each winter semester	1 semester[s]
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>
<b>Maximum number of students:</b> 12	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C
<b>Module M.FES.115: Statistical Data Analysis with R</b>		4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> Introduction to R as programming language for beginners, statistical data analysis including explorative data analysis, plotting, basic tests (t, F, non-parametric), ANOVA, simple linear regression, multiple regression, analysis of residuals, ANCOVA, non-linear regression, glms with focus on logistic regression, short introduction to tidyverse and ggplot; always including introduction to theory and to practical implementation in R.		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Statistical data analysis with R</b> (Lecture, Exercise)		4 WLH
<b>Examination: Written examination (120 minutes)</b>		6 C
<b>Examination requirements:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Import data into a statistics software and perform an explorative data analysis</li> <li>• Display data graphically</li> <li>• Select appropriate statistical approaches or models for data analysis</li> <li>• Discuss the advantages and disadvantages of statistical approaches or models</li> <li>• Apply statistical approaches or models to given data</li> <li>• Explain and test assumptions of statistical approaches or models</li> <li>• Interpret the results of the data analysis</li> <li>• Suggest meaningful follow-up analyses</li> </ul>		
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Dr. Katrin Mareike Meyer	
<b>Course frequency:</b> each winter semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> cf. examination regulations	<b>Recommended semester:</b>	
<b>Maximum number of students:</b> 30		
<b>Additional notes and regulations:</b> 30 students are only possible if a corresponding number of computers is available		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>	6 C 4 WLH
<b>Module M.FES.122: Ecological Simulation Modelling</b>	
<b>Learning outcome, core skills:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Knowledge of the modelling techniques covered;</li> <li>• Ability to find a suitable modeling technique for a given problem in the area of ecology and to apply it independently;</li> <li>• Knowledge of the current state of research in ecological modelling;</li> <li>• Critical appreciation and discussion of research results;</li> <li>• Refined presentation techniques;</li> <li>• Knowledge of constructive feedback techniques.</li> </ul>	<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Simulation modelling</b> (Lecture, Exercise)	3 WLH
<b>Course: Current Topics in Ecological Modelling</b> (Seminar)	1 WLH
<b>Examination: Term paper (max. 10 pages, 75%) and presentation (approx. 20 minutes) with written outline (25%)</b>	6 C
<b>Examination requirements:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Know, explain, apply, analyse and assess model types that are applied in ecology</li> <li>• Know, explain, apply, analyse and assess the stages of model development along the modeling cycle</li> <li>• Understand and summarize published model studies and point out and discuss their possibilities and limitations</li> <li>• Moderate presentations and discussions</li> </ul>	
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Kerstin Wiegand
<b>Course frequency:</b> each summer semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> cf. examination regulations	<b>Recommended semester:</b>
<b>Maximum number of students:</b> 20	
<b>Additional notes and regulations:</b> 20 students are only possible if a corresponding number of computers is available.  Module is also applicable for other study programs, such as MSc "Biological Diversity and Ecology", MSc "Agriculture" (specialization Ressourcenmanagement).	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Forst.212: Ökologische und politische Grundlagen des Waldnaturschutzes</b> <i>English title: Ecology and Politics of Forest Nature Conservation</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Ziel ist der Erwerb vertiefter Kenntnisse zu naturschutzpolitischen Instrumenten und ökologischen Grundlagen, welche Konzepte und aktive Umsetzung von Naturschutz im Wald beeinflussen. Die Studierenden erkennen die Bedeutung waldökologischer Beziehungen auf stofflicher und organischer Ebene für die Entwicklung eines wirkungsvollen Naturschutzes und können diese in bestehende Naturschutzstrategien einordnen. Die Studierenden erwerben zudem vertiefte Kenntnisse zu gesellschaftlichen und staatlichen Akteuren der Naturschutzpolitik sowie zu ausgewählten Steuerungsinstrumenten.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Ökologische und politische Grundlagen des Waldnaturschutzes (Seminar)</b> <i>Inhalte:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zielgerichteter Umgang mit Originalliteratur zu den Themenfeldern Ökosystemforschung, Waldökologie und Stoffhaushalt, Diversität von Tieren und Pflanzen sowie Waldnaturschutz und Naturschutzpolitik</li> <li>• Umsetzung ökologischer Kenntnisse in Waldnaturschutzkonzepte</li> <li>• Handlungspotentiale der Akteure und die Potentiale der Instrumente für die Lösung von Konflikten im Waldnaturschutz</li> </ul>		4 SWS
<b>Prüfung: Referat (ca. 20 Minuten) mit schriftl. Ausarbeitung (max. 10 Seiten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Regelmäßige Teilnahme		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse und Verständnis ökologischer Grundlagen und der sich daraus ergebenden gesellschaftlichen Konfliktfelder im Waldnaturschutz</li> <li>• Kenntnisse und Verständnis der Rolle politischer Akteure und der Steuerungspotentiale politischer Instrumente.</li> <li>• Entwicklung von Präsentations- und Diskussions-Kompetenz</li> </ul>		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Andreas Schuldt	
<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.213: Genetische Ressourcen und Physiologie der Gehölze</b> <i>English title: Genetic Resources and Physiology of Wood Plants</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Bedeutung und Konzeption des Schutzes pflanzlicher Biodiversität sowie speziell Auswahl und Erhaltung forstlicher Genressourcen, deren Nutzen und Nutzung. Bedeutung der wichtigsten Standortfaktoren für das Wachstum und die Physiologie von Bäumen.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Forstliche Genressourcen</b> (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Die Veranstaltung findet als Vorlesung statt, die nach Absprache mit den Teilnehmern von Kurzreferaten mit Bezug zu den Hausarbeitsthemen begleitet ist. Zunächst werden in der Vorlesung die allgemeine Bedeutung und Konzeptionen des Schutzes pflanzlicher Biodiversität erörtert. Daran schließt sich die ausführliche Behandlung forstlicher Genressourcen mit Auswahl und Erhaltung sowie Nutzen und Nutzung (Regeneration) an. Zum Schluss werden forstliche Genressourcen in der Gesetzgebung und in internationalen Dokumenten angesprochen.		2 SWS
<b>Prüfung: Hausarbeit (max. 10 Seiten)</b>		3 C
<b>Lehrveranstaltung: Stressphysiologie</b> (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Der Kurs umfaßt abwechselnd Vorlesungen und Übungen zu folgenden Themen: Nährstoffe (Aufnahme, Gehalt und Verteilung der Nährstoffe in Abhängigkeit von biologischen, bodenbedingten und klimatischen Faktoren), Wasser und Kohlenstoffhaushalt (Transpiration und Photosynthese bezogen auf innere und äußere Faktoren); Wachstum und Umwelt; Resistenz gegen klimatische Faktoren. Der Kurs hat zwei Ziele: (1.) Ökophysiologisches Grundwissen zu vermitteln und (2.) die Studierenden mit praktischen Arbeitsweisen vertraut zu machen.		2 SWS
<b>Prüfung: Mündliche Prüfung (ca. 15 Minuten)</b>		3 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse über den Wasser- und Kohlenstoffhaushalt (Photosynthese und Transpiration) von Pflanzen</li> <li>• Kenntnisse über Nährstoffaufnahme und Verteilung in Abhängigkeit abiotischer und biotischer Faktoren</li> </ul>		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Andrea Polle	
<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> 24	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C 4 SWS
<b>Modul M.Forst.214: Biodiversität</b> <i>English title: Biodiversity</i>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden kennen Konzepte und Inhalte moderner Biodiversitätsforschung. Sie haben theoretisches Wissen darüber erworben, welche Funktionen Biodiversität z.B. im Zusammenhang mit der Stabilität und Funktionalität von Ökosystemen erfüllt. Sie kennen methodische Ansätze und Indizes, um die Biodiversität auf unterschiedlichen Ebenen biologischer Organisation (molekular, organismisch, ökosystemar) und räumlicher Skala (lokal, regional, global) zu quantifizieren, zu analysieren und zu bewerten. Die Studierenden erwerben Kenntnisse zur prozess-basierten Modellierung und zur fortgeschrittenen statistischen Analyse von Biodiversitätsmustern.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Biodiversitätstheorien</b> (Seminar)		1 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Funktionelle Biodiversität</b> (Vorlesung, Exkursion)		1 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Quantifizierung und Analyse von Biodiversität</b> (Übung, Seminar)		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (120 Minuten) und unbenotete Präsentation (ca. 15 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moderne Konzepte, Verfahren und Methoden der Quantifizierung und Analyse von Biodiversität kennen und anwenden</li> <li>• Diversitätsaufnahmen planen und analysieren</li> <li>• Lebensweisen von Pilzen und ihre Funktionen in ihren Biotopen kennen und ableiten</li> <li>• Beziehungen zu anderen Organismen und Einflüsse von Pilzen auf Biodiversität erkennen und ableiten</li> <li>• Methoden zur Bestimmung von Pilzarten und zur genetischen Biodiversität kennen</li> <li>• Biodiversitätstheorien und verwandte Konzepte kennen, erläutern, anwenden und analysieren</li> <li>• Biodiversitätstheorien in einer Debatte erörtern</li> <li>• Naturschutzrelevanz von Biodiversitätstheorien kritisch beurteilen</li> </ul>		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnisse über Konzepte und Inhalte moderner Biodiversitätsforschung und über Funktionen von Biodiversität im Zusammenhang mit der Stabilität und Funktionalität von Ökosystemen; Moderne Verfahren und Methoden der Quantifizierung und Analyse von Biodiversität.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Holger Kreft	
<b>Angebotshäufigkeit:</b>	<b>Dauer:</b>	

jedes Wintersemester	1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> gemäß Prüfungs- und Studienordnung	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 15	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Forst.232: Methoden und Management im Naturschutz</b> <i>English title: Methods and management of nature conservation</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden lernen den kritischen Umgang mit praktischen Methoden und Managementmaßnahmen zur Unterstützung von Naturschutzarbeit und Umsetzung planungsrelevanter Naturschutzmaßnahmen in Wäldern. Eine vertiefte Betrachtung findet statt unter anderem zu Habitatbaum- und Totholzkonzepten, FFH-Management und Monitoring sowie zu Schutzgebietsmanagement und Erholungsplanung. Methodenkenntnisse werden im Gelände erprobt und anschließend ausgewertet, Managementkonzepte werden kritisch diskutiert.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Methoden und Management im Naturschutz</b> (Vorlesung, Übung, Seminar)		4 SWS
<b>Prüfung: Referat (ca. 15 Minuten) mit schriftl. Ausarbeitung (max. 10 Seiten)</b>		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertieftes Wissen zur Umsetzung von Konzepten zur nachhaltigen Nutzung und Sicherung biologischer Vielfalt im Naturschutz</li> <li>• Anwendung von Bewertungsmethoden und Managementkonzepten für Pflege, Entwicklung und Monitoring</li> <li>• Erarbeiten wissenschaftlich fundierter Lösungsansätze zur Weiterentwicklung von Naturschutzkonzepten</li> </ul>		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Andreas Schuldt	
<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.754: Böden der Welt: Verbreitung, Eigenschaften und Nutzung</b> <i>English title: Soils of the Earth: Distribution, Characteristics and Use</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Vertiefende Kenntnisse über die Geologie, Geomorphologie und Bodenbildung, Bodeneigenschaften und Bodennutzung der Wichtigsten Ökozonen der Erde. Lösung praktische Landnutzungsprobleme die typisch für die Bodennutzung in den unterschiedliche Ökozonen sind und oft mit biogeochemische Kreisläufe zusammenhängen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Böden der Welt: Verbreitung, Eigenschaften und Nutzung</b> (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Die Veranstaltung vermittelt theoretische und praktische Kenntnisse über die Geologie, Geomorphologie und Bodenbildung, Bodeneigenschaften und Bodennutzung der Wichtigste Ökozonen der Erde: Polare und subpolare Zone (Tundra); Boreale Zone (Taiga); Feuchte Mittelbreiten (gemäßigte Zone); Trockene Mittelbreiten (Steppengebiete); Winterfeuchte Subtropen (Mediterrangebiete); Trockene Tropen und Subtropen (Wüstengebiete); Sommerfeuchte Tropen (Savannengebiete); immerfeuchte Subtropen (Ostseitengebiete); immerfeuchte Tropen (Regenwaldgebiete) und Gebirgsregionen. Im Seminar werden Probleme vorgetragen die typisch für die Bodennutzung/Biogeochemische Kreisläufe in den unterschiedliche Ökozonen.		4 SWS
<b>Prüfung: Referat (ca. 10 Minuten) mit schriftl. Ausarbeitung (max. 10 Seiten) und mündliche Prüfung (ca. 15 Minuten)</b>		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Präsentation eines Referats zu einem ausgewählten Thema aus dem Bereich Bodenkunde; vertiefte Kenntnisse über die Verbreitung, Genese, Eigenschaften und Nutzung der Böden Weltweit.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Edzo Veldkamp	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> gemäß Prüfungs- und Studienordnung	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> nicht begrenzt		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Forst.756: Bodenhydrologische Übung</b> <i>English title: Practice in Soil Hydrology</i>		9 C 6 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Es sollen die Grundlagen der Wasserspeicherung und des Wassertransportes in Böden vermittelt werden. Dabei wird der Schwerpunkt auf Messprinzipien der bodenphysikalischen Kenngrößen in Feld- und Laborsituationen gelegt. Die Studenten sollen in Kleingruppen Versuche zur Bestimmung des Wasserpotentials, des Wassergehalts, der pF-Kurven, der hydraulischen Leitfähigkeit unter gesättigten und ungesättigten Bedingungen und des Transportverhaltens gelöster Stoffe durchführen. Lernziele sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erlernen und Anwendung grundlegender bodenphysikalischer Messmethoden</li> <li>• Erfassung bodenhydrologischer Kenngrößen sowie</li> <li>• Bewertung der Ergebnisse im ökologischen Zusammenhang</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Bodenhydrologische Übung</b> (Vorlesung, Übung)		6 SWS
<b>Prüfung: Protokolle (max. 50 Seiten)</b>		9 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Vertiefte Kenntnisse der bodenhydrologischen Charakterisierung von Böden und Verständnis bodenphysikalischer Zusammenhänge. Methodische Fertigkeiten im Bereich bodenhydrologischer Analytik. Bewertung und Interpretation von Messergebnissen.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Grundlegende Kenntnisse in Bodenkunde	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Martin Jansen	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> gemäß Prüfungs- und Studienordnung	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 12		

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

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

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



<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Forst.774: Stabile Isotope in der terrestrischen Ökologie</b> <i>English title: Stable Isotopes in Terrestrial Ecology</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Kenntnis der physikalisch-chemischen Grundlagen und der messtechnischen Methoden der Isotopenanalytik. Wissen über den Einsatz stabiler Isotope in der ökologischen Prozessforschung und die Verwendung stabiler Isotope insbesondere von Wasserstoff, Stickstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff in der bodenkundlichen, pflanzenphysiologischen und zoologischen Forschung.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Stabile Isotope in der terrestrischen Ökologie</b> (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Thema sind die physikalisch-chemischen Grundlagen und die Messtechnik der Isotopenanalytik. Zweiter Schwerpunkt der Veranstaltung ist der Einsatz stabiler Isotope in der ökologischen Prozessforschung. Die Verwendung stabiler Isotope insbesondere von Wasserstoff, Stickstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff in der bodenkundlichen, pflanzenphysiologischen und zoologischen Forschung wird dargestellt und anhand von Beispielen in Übungen erarbeitet.		4 SWS
<b>Prüfung: Referat (ca. 15 Minuten) mit schriftl. Ausarbeitung (max. 15 Seiten)</b>		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnis der wichtigsten Grundlagen für die Anwendung stabilisotopischer Methoden in der ökologischen Forschung (Isotopenfraktionierung, Messmethoden, Vermeidung von Anwendungsfehlern). Präsentation einer wissenschaftlichen Publikation mit Schwerpunkt Anwendung und Auswertung stabilisotopischer Analysen.		
<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>		6 C 4 SWS
<b>Modul M.Forst.775: Moderne Methoden in der Ökologie</b> <i>English title: Modern Methods in Ecology</i>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Einführung in Methoden der Ökophysiologie und Physiologie, Analyse von Diversität,		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Ökophysiologie</b> (Vorlesung, Übung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Durch Übungen, die von Seminaren begleitet werden, werden die Studierenden mit praktischen Methoden der Ökologie vertraut gemacht, z.B. Bestimmung von osmotischem Druck, Wasserpotential, Photosynthese, Chlorophyllfluoreszenz, uvm. Es werden eigene Versuchsreihen durchgeführt, um anhand der erlernten Methoden, den Vitalitätszustand von Pflanzen zu beurteilen.		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Diversität</b> (Vorlesung, Übung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Innerhalb der Ökologie sind Diversitätsstudien eine wichtige Analyse, um den Artenreichtum innerhalb unterschiedlicher Ökosysteme abzuschätzen und Auswirkungen von Umweltfaktoren auf eine Organismengesellschaft zu verstehen. In diesem Kurs werden anhand von Pilzgesellschaften wichtige Begriffe wie Taxonomie, ökologische Gruppen, Artenreichtum und –zusammensetzung besprochen und anhand eines Experimentes an Mykorrhizapilzen eine Diversitätsstudie selbstständig umgesetzt..		2 SWS
<b>Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten)</b>		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse über wichtige ökophysiologische Parameter</li> <li>• Selbstständige Bestimmung ökophysiologischer Parameter mit den dafür geeigneten Messgeräten</li> <li>• Exakte Dokumentation von Messdaten</li> <li>• Interpretation der Messwerte auf wissenschaftlicher Basis</li> </ul>		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Andrea Polle	
<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>		

24	
----	--

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Forst.795: Waldökosysteme</b> <i>English title: Forest Ecosystems</i>	6 C 4 SWS
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p><b>Dynamik und Struktur von Böden und Wäldern:</b>          Als Grundlage des Seminars dienen Überblicksdarstellungen zu Waldböden, Wäldern und zur Bewirtschaftung von Wäldern. Durch ausgesuchte Literaturquellen, zum Wasser-, Bioelement- und Kohlenstoffhaushalt, zur Produktivität, Vegetationsstruktur und -dynamik, zum Bodenzustand, sowie zum Effekt waldbaulichen und forstlichen Managements auf Ökosystemleistungen werden Schwerpunkte gesetzt und gezielt vertieft. Ziel der Veranstaltung ist es die natürliche und anthropogen beeinflusste Dynamik von Wäldern und Waldstandorten darzustellen (Referate) sowie komplexe und interdisziplinäre Fragestellungen zu Waldökosystemen zu diskutieren, um daraus Folgerungen für ein nachhaltiges Ökosystem-Management abzuleiten. Insbesondere wird der sachgerechte Umgang mit Originalliteratur, einschließlich der Präsentation aktueller Themen eingeübt.</p> <p><b>Naturnahe Wälder und ihre Bewirtschaftung:</b>          In einer mehrtägigen Blockveranstaltung werden Exkursionen und Geländeübungen im nordostdeutschen Tiefland durchgeführt, um beispielhaft naturnahe Wälder, ihre standörtlichen Gegebenheiten und regionale Konzepte ihrer waldbaulichen Behandlung kennen zu lernen. Ziel der Veranstaltung ist es, die Entwicklung von naturnahen Wäldern im Kontext von Landschaft, Standort und Waldfunktionen darzustellen sowie ggf. Chancen und Risiken der Waldbewirtschaftung zu bewerten (Hausarbeiten). Dabei sollen erworbene Kenntnisse in der Vegetationsökologie (einschließlich forstlicher Standorts- und Vegetationskunde, Ökosystem- und Diversitätsforschung) sowie zu waldbaulichen Verfahren eingesetzt werden. Diese Kenntnisse werden durch Diskussionen mit Fachleuten vor Ort und Literaturarbeit zu den entsprechenden Übungsthemen vertieft.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b>          Präsenzzeit:          56 Stunden          Selbststudium:          124 Stunden</p>
<p><b>Lehrveranstaltung: Dynamik und Struktur von Böden und Wäldern (Seminar)</b>  <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i></p>	2 SWS
<p><b>Prüfung: Referat (ca. 20 Minuten) mit schriftl. Ausarbeitung (max. 10 Seiten)</b>  <b>Prüfungsvorleistungen:</b>          Regelmäßige Teilnahme  <b>Prüfungsanforderungen:</b>          Ausarbeitung und Vorstellung von natürlichen und anthropogenen Veränderungen auf Prozesse und Strukturen von Waldökosystemen und deren Auswirkungen auf Ökosystemfunktionen und ein nachhaltiges Ökosystemmanagement anhand ausgewählter Literatur.</p>	3 C
<p><b>Lehrveranstaltung: Naturnahe Wälder und ihre Bewirtschaftung (Exkursion, Übung)</b>  <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</i></p>	2 SWS
<p><b>Prüfung: Hausarbeit (max. 10 Seiten)</b>  <b>Prüfungsanforderungen:</b></p>	3 C

Ausarbeitung von Konzepten einer naturnahen Waldbewirtschaftung auf Grundlage der Lehrinhalte der Exkursionen unter Verwendung von Literatur zur Walddynamik und Waldbewirtschaftung.	
---	--

<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Peter Schall
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Dauer:</b> 2 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.Geg.02: Ressourcennutzungsprobleme</b> <i>English title: Resource Utilisation Problems</i>	6 C 4 SWS
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b>          Die Studierenden können die Bedeutung der Ressourcen Boden und Wasser als Bestandteile von Ökosystemen und Lebensgrundlage des Menschen aufzeigen und das globale sowie regional differenzierte Ausmaß der Gefährdung und Degradation dieser Ressourcen benennen. Sie sind in der Lage, das DPSIR-Konzept, durch das die Beziehungen Drivers – Pressures – State – Impacts – Responses verdeutlicht werden können, auf verschiedene Ressourcennutzungsprobleme anzuwenden. Sie kennen die Reference Soil Groups der World Reference Base for Soil Resources, sowie die spezifischen Bodeneigenschaften und daraus resultierenden Nutzungsmöglichkeiten, –einschränkungen und Gefährdungen der verschiedenen Böden.</p> <p><b>Modulinhalte:</b>          Eigenschaften, Nutzungsmöglichkeiten und –probleme verschiedener Böden (mit Schwerpunkt auf feuchte Tropen und Subtropen sowie Trockengebiete), Boden-gefährdungen, Faktoren und Prozesse der Bodendegradation, Ursachen, Ausmaß und Arten der Bodendegradation in Europa, Desertifikation, regional differenzierte Auswirkungen des Klimawandels auf die Ressourcen Boden und Wasser, globale Verteilung von Wasserangebot und –nachfrage, Wasserverbrauch nach Sektoren, Wassermangel, Ursachen und Ausmaß von Problemen mangelnder Wasserqualität, regionale Unterschiede in der Versorgung mit sanitären Anlagen und sauberem Trinkwasser.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b>          Präsenzzeit:          56 Stunden          Selbststudium:          124 Stunden</p>
<b>Lehrveranstaltung: Ressourcennutzungsprobleme</b> (Vorlesung)	2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Ressourcennutzungsprobleme</b> (Seminar) Inkl. Geländetage zur Bearbeitung einer Fragestellung im Rahmen eines kleinen Projekts.	2 SWS
<p><b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b>  <b>Prüfungsvorleistungen:</b>          Regelmäßige Teilnahme am Seminar; Referat mit schriftl. Ausarbeitung bzw. schriftlichem Beitrag zum Projektbericht oder Poster (ca. 30 Min., max. 20 S. bzw. 1 DIN A 0 Poster)</p> <p><b>Prüfungsanforderungen:</b>          Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie Probleme der Boden- und Wassernutzung überblicken und spezifische Degradationsursachen sowie -prozesse verstehen. Sie zeigen, dass sie geeignete situationsbezogene Verfahren des nachhaltigen Umgangs mit Böden und Wasser kennen.</p> <p>Die Erstellung des Beitrags zum Projektbericht oder die Postererstellung als Prüfungsvorleistung machen die Mitwirkung bei der Projektbearbeitung erforderlich.</p>	6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b>	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>

keine	Grundlagen der Bodengeographie
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Daniela Sauer
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab 2
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 42	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Geg.06 (Biodiv): Quartäre Klima- und Landschaftsentwicklung</b> <i>English title: Quaternary Climate and Landscape Development</i>		6 C 3 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden kennen die Grundzüge der quartären Klima- und Landschaftsentwicklung Mittel- und Südeuropas. Sie verstehen die Wirkungsweisen verschiedener Steuergößen auf die Klima- und Landschaftsentwicklung. Die Studierenden haben einen Überblick über Archive der Landschaftsentwicklung und darin enthaltene Proxies, die zur Rekonstruktion der Klima- und Landschaftsgeschichte herangezogen werden können. Sie sind mit den wichtigsten in der Quartärforschung zum Einsatz kommenden Untersuchungsmethoden und Datierungsverfahren vertraut.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Landschaftsentwicklung</b> (Vorlesung)		1 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Archive und Proxies zur Rekonstruktion der Landschaftsentwicklung</b> (Seminar)		2 SWS
<b>Prüfung: Referat (ca. 30 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 20 S.) zu einem selbst gewählten Proxy</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Regelmäßige Teilnahme am Seminar, Erstellung eines Posters (DIN A0 oder A1) zu einer selbst gewählten Datierungsmethode mit Postervorstellung (ca 10 Min.) im Seminar		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie die Bedeutung von Archiven und Proxies im Kontext der Rekonstruktion der Landschaftsentwicklung verstanden haben und dass sie in der Lage sind, unter Einbindung entsprechender Primärliteratur auch mit unterschiedlichen Definitionen wissenschaftlich adäquat umzugehen. Anhand eines selbst gewählten Archivs und ein bis zwei selbst gewählten Proxies aus diesem Archiv erbringen sie weiterhin den Nachweis, dass sie in der Lage sind, anhand geeigneter Primärliteratur Stärken und Schwächen von Archiven und Proxies herauszuarbeiten und kritisch zu reflektieren.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Daniela Sauer	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab 1	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 5		



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

---

20
----

**Additional notes and regulations:**

The students get a confirmation letter about successful participation in an international module held in English language.

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Geo.111: Paläobiologie und Biodiversität I</b> <i>English title: Palaeobiology and biodiversity I</i>		6 C 5 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Das Modul vermittelt einen zusammenhängenden Einblick in die Geo- und Paläobiologie, den Fossilbericht und die Evolution der Organismen in den letzten 1000 Millionen Jahren Erdgeschichte. Spezielles Anliegen des Moduls ist die Vermittlung grundlegender Evolutionsprozesse von Metazoen und einzelligen Eukaryoten und deren Auswirkungen auf den globalen Wandel.  <b>LV 1</b> vermittelt Grundlagen und Methoden der Geobiologie und Paläobiologie sowie von Evolutionsprozessen und phylogenetischen Modellen bei den Metazoa sowie grundlegende taphonomische Prozesse bei der Fossilisation.  <b>LV 2</b> umfasst die Baupläne, Paläoökologie, Evolution und Phylogenie der niederen Vertebraten.  <b>LV 3</b> befasst sich mit Mikro- und Nanofossilien, sowie mikroskopischen Resten von Makrofossilien aus den Bereichen Zoologie und Botanik sowie deren praktischer Nutzung und Verwendung, vor allem in der Paläoökologie und der Biostratigraphie.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Geobiologie, Paläoökologie und Evolutionsprozesse von Metazoa</b> (Vorlesung, Übung, Seminar)		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Paläobiologie der "niederen" Vertebraten</b> (Vorlesung, Übung, Seminar)		1 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Kompaktkurs (einwöchig) Angewandte Paläontologie 1: Mikropaläontologie</b> (Übung)		2 SWS
<b>Prüfung: Mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten) oder Klausur (90 Minuten) oder Vorträge in LV 1 und LV 2 (jeweils ca. 15 Minuten)</b>		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> <b>LV 1 + LV 2:</b> Biostratonomie, Taphonomie und Diagenese, sowie Baupläne, Systematik, Fossilbericht, Geobiologie, Paläoökologie, Evolution und Phylogenie ausgewählter Tiergruppen der Metazoa.  <b>LV 3:</b> Provenienzanalyse und Alterseinstufung geologischen Probenmaterials anhand von Mikrofossilien bzw. mikroskopischer Reste von Makrofossilien.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Joachim Reitner Dr. Alexander Gehler	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	

---

<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab 1
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 20	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Geo.113: Paläobiologie und Biodiversität II</b> <i>English title: Palaeobiology and Biodiversity II</i>		6 C 5,5 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Das Modul vermittelt einen zusammenhängenden Einblick in die Geo- und Paläobiologie, den Fossilbericht und die Evolution der Organismen in den letzten 1000 Millionen Jahren Erdgeschichte. Spezielles Anliegen des Moduls ist die Vermittlung grundlegender Evolutionsprozesse von Metazoen und einzelligen Eukaryoten und deren Auswirkungen auf den globalen Wandel. <b>LV 1</b> Paläobiologie und Biodiversität von Metazoa (Invertebrata) vermittelt spezielle Kenntnisse zur Phylogenie, Systematik und Biodiversität fossiler und rezenter Metazoen Taxa und deren Lebensräume. (z.B. Porifera, Cnidaria, Lophotrochozoa, Ecdysozoa und invertebrate Deuterostomia) <b>LV 2</b> umfasst sowohl die Baupläne, wie auch die Verbreitung und das zeitliche Vorkommen nebst Evolution und Phylogenie von „höheren“ Vertebrata („Reptilien“, Vögel und Säugetiere). <b>LV 3</b> Geländeübung mit wechselndem Schwerpunkt zur Angewandten Paläontologie (bspw. Lehrgrabung in Süddeutschland oder Niedersachsen), in der vertiefte Kenntnisse zum Bergen, Erkennen, Konservieren, Bestimmen und Klassifizieren fossiler Organismen und deren Lebensräume praktisch vermittelt werden sollen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 77 Stunden Selbststudium: 103 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Paläobiologie und Biodiversität von Metazoa (Invertebrata)</b> (Vorlesung, Übung, Seminar)		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Paläobiologie der Vertebraten 2</b> (Vorlesung, Übung, Seminar)		1 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Geländeübung zur Angewandten Paläontologie (ca. 5 Tage)</b> (Übung)		2,5 SWS
<b>Prüfung: Mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten) oder Klausur (90 Minuten) oder Vorträge (jeweils ca. 15 Minuten) in LV 1 und LV 2</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Bericht zu LV 3		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> <b>LV 1 + LV 2:</b> Baupläne, Systematik, Fossilbericht, Evolution und Phylogenie ausgewählter Tiergruppen der „höheren“ Invertebrata und Vertebrata. <b>LV 3:</b> Praktisch erworbene Kenntnisse zur Biostratonomie, Taphonomie und Diagenese von Fossilien sowie Zuordnung und Bestimmung ausgewählter fossiler Organismen.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> M.Geo.111	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Gute allgemeine geowissenschaftliche und biologische Grundkenntnisse	
<b>Sprache:</b>	<b>Modulverantwortliche[r]:</b>	

---

Deutsch	Prof. Dr. Joachim Reitner Dr. Alexander Gehler
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab 2
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 20	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Geo.114: Biogeochemie</b> <i>English title: Biogeochemistry</i>		6 C 6 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Das Modul vermittelt vertiefte Kenntnisse der Biogeochemie und der organischen Geochemie. Neben den Prozessen im organischen Kohlenstoffkreislauf und beim frühdiagenetischen Abbau organischen Materials erlernen die Teilnehmer geochemische, fazielle und geologische Hintergründe der Lagerstättengenese von Erdöl, Kohle und Erdgas. Zudem werden sowohl erdgeschichtliche Bezüge als auch Umweltaspekte herausgearbeitet. In den Laborübungen werden grundlegende Analysetechniken wichtiger organischer Substanzklassen in biologischen und geologischen Proben erlernt (C-N-S Analyse, GC, GC/MS, HPLC). Neben Grundlagenaspekten (Paläoumwelt, Umsetzung biogener Elemente) bilden die Erdölexploration (Korrelation und Bewertung von Ölen und Muttergesteinen) und die Umweltanalytik (org. Schadstoffe in Böden und Grundwässern) zentrale Praxisbezüge. Die erworbenen Kenntnisse liefern den Teilnehmern über das Studium hinaus eine Basis zur Bewertung organisch-geochemischer Daten.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Biogeochemie</b> (Vorlesung, Seminar)		3 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Laborübung zur Biogeochemie</b> (Übung) Die Lehrveranstaltung wird als Blockkurs durchgeführt		3 SWS
<b>Prüfung: Präsentation (ca. 20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 10 Seiten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Schriftlicher Bericht (max. 10 Seiten) zu LV 2; regelmäßige Teilnahme an der Laborübung		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Kohlenstoffkreislauf, organische Substanzen, Entstehung und Zusammensetzung von Erdöl, Kohle, und Erdgas, organische Grundwasserschadstoffe, organisch-geochemische Analysemethoden		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Volker Thiel	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab 1	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 20		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Geo.116: Paläobotanik</b> <i>English title: Palaeobotany</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Das Modul vermittelt grundlegende paläobotanische Kenntnisse und gibt einen Überblick über die Evolution und Paläoökologie der Landpflanzen (inklusive Kryptogamen) seit dem frühen Paläozoikum. Besondere Schwerpunkte liegen auf den Prozessen, welche zur nachhaltigen Umgestaltung terrestrischer Ökosysteme geführt haben (z.B. Florentwicklung im Devon und Evolution der Angiospermen seit der Kreide). Neben den Wechselbeziehungen der Landpflanzen mit Pilzen und Tieren wird auf die klimatischen, geologischen und paläogeographischen Rahmenbedingungen der Landpflanzenevolution sowie auf die Rolle der Pflanzen während und nach Massenaussterben eingegangen. Ausgewählte Paläoökosysteme werden exemplarisch vorgestellt. Im Seminar erfolgt eine selbständige Einarbeitung in ein paläobotanisches Thema und dessen Präsentation in Referatsform. Grundlage sind aktuelle Publikationen aus den Bereichen Paläobotanik und Paläoökologie. In der Übung werden die vermittelten Aspekte durch das Studium fossiler Pflanzen und Pilze vertieft.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Paläobotanik</b> (Vorlesung)		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Aktuelle Themen der Paläobotanik</b> (Seminar)		1 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Paläobotanik</b> (Übung)		1 SWS
<b>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Regelmäßige Teilnahme an Seminar und Übungen		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnis der Evolution und Paläoökologie der Landpflanzen sowie von Prozessen, die gesteuert durch die Landpflanzenevolution, Einfluss auf die Entwicklung terrestrischer Ökosysteme genommen haben.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Alexander Schmidt	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab 1	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 30		



**Bemerkungen:**

Das Modul ist geeignet für Studierende in den Masterstudiengängen Geowissenschaften und Biodiversität, Ökologie und Evolution.

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Module M.INC.1006: Data analysis for field biologists</b>	6 C 8 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> In this module, we provide a basic introduction to data analysis in the R programming environment. We cover data collection and organisation, sampling designs in observational studies and basic statistics. We visualize our data throughout. The course participants will learn how to use classical hypothesis testing, linear regression and generalized linear models. If progress allows, we will introduce more advanced methods such as mixed effect models, models that can be used to correct for varying detection probability during data collection and approaches to extract, analyse and visualize spatial data. Core skills acquired: Ability to organize, transform and process data in R, ability to critically judge sources of bias resulting from data collection and analysis, ability to choose appropriate tools for the analysis of different types of data (e.g., categorical vs. continuous variables), skills to graphically present key messages, ability to report statistical results.	<b>Workload:</b> Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h
<b>Course: Statistics for Field Biologists (Lecture)</b>	5 WLH
<b>Course: Statistics for Field Biologists (Exercise)</b>	3 WLH
<b>Examination: Assignments (max. 25 pages)</b>	6 C
<b>Examination requirements:</b> Participants understand data structures and are able to organize, transform and summarize data. Participants can judge on the quality of sampling designs, can apply basic statistical tests and statistical models, and have a basic command of the R language. They can visualize data and models, and are able report results of statistical tests.	
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> No previous knowledge of R and R Studio is required. Basic skills of organizing and processing data in spreadsheet programs such as Excel are useful.
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Johannes Kamp
<b>Course frequency:</b> each winter semester; (Block course)	<b>Duration:</b> 1 semester[s]
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b> 1
<b>Maximum number of students:</b> 15	

**Fakultät für Biologie und Psychologie:**

Nach Beschluss des Fakultätsrates der Fakultät für Biologie und Psychologie vom 21.07.2021 hat das Präsidium der Georg-August-Universität Göttingen am 01.10.2021 die Neufassung des Modulverzeichnisses zur Prüfungs- und Studienordnung für den gemeinsamen konsekutiven bi-nationalen Master-Studiengang „Internationaler Naturschutz“ genehmigt (§ 44 Abs. 1 Satz 2 NHG, §§ 37 Abs. 1 Satz 3 Nr. 5 b), 44 Abs. 1 Satz 3 NHG).

Die Neufassung des Modulverzeichnisses tritt nach deren Bekanntmachung in den Amtlichen Mitteilungen II rückwirkend zum 01.10.2021 in Kraft.

# **Modulverzeichnis**

**zu der Prüfungs- und Studienordnung  
für den gemeinsamen konsekutiven bi-  
nationalen Master-Studiengang "Internationaler  
Naturschutz" (Amtliche Mitteilungen I Nr.  
24/2013 S. 746, zuletzt geändert durch  
Amtliche Mitteilungen I Nr. 45/2021 S. 1134)**

---



## Module

M.Agr.0009: Biological Control and Biodiversity.....	15287
M.Agr.0022: Honigbienen und Wildbienen in der Agrarlandschaft.....	15288
M.Agr.0047: Naturschutz interfakultativ I.....	15289
M.Agr.0048: Naturschutz interfakultativ II.....	15290
M.Agr.0052: Ökologie und Naturschutz.....	15291
M.Agr.0058: Plant herbivore interactions.....	15293
M.Agr.0061: Projektpraktikum Naturschutz in der Agrarlandschaft.....	15295
M.Agr.0089: Ökologisches Seminar.....	15297
M.Bio-NF.401: International Nature Conservation at the Federal Agency for Nature Conservation, Vilm.	15298
M.Biodiv.401: Biodiversität.....	15299
M.Biodiv.402: Pflanzenökologie & Ökosystemforschung.....	15301
M.Biodiv.403: Vegetationsökologie und Vegetationsgeschichte.....	15303
M.Biodiv.404: Tierökologie.....	15305
M.Biodiv.406: Regionale Vegetationsökologie und Phytodiversität.....	15306
M.Biodiv.408: Primatenökologie.....	15308
M.Biodiv.412: Naturschutzbiologie.....	15309
M.Biodiv.424: Pflanzenökologie: Feldstudien zur Pflanzenökologie, Phytodiversität und Ökosystemforschung.....	15310
M.Biodiv.443: Tierökologie: Feldstudien zur Tierökologie & zoologischen Biodiversität.....	15312
M.Biodiv.450: Pflanzenökologie: Impact of global climate change on plant communities and their functional traits.....	15313
M.Biodiv.482: Naturschutzbiologie: Feldstudien zur Naturschutzbiologie.....	15314
M.Biodiv.483: Naturschutzbiologie: Bestandserfassung wildlebender Arten für den Naturschutz.....	15315
M.Biodiv.488: Naturschutzbiologie: Ornithologie.....	15316
M.FES.111: Introduction to Ecological Modelling.....	15317
M.FES.112: Biodiversity Measurement.....	15318
M.FES.113: Soil Hydrology.....	15320
M.FES.122: Ecological Simulation Modelling.....	15321
M.FES.124: Modern Concepts and Methods in Macroecology and Biogeography.....	15322
M.FES.311: Tropical forest ecology and silviculture.....	15323

## Inhaltsverzeichnis

---

M.FES.313: Monitoring of forest resources.....	15324
M.FES.321: Ecopedology of the tropics and subtropics.....	15326
M.FES.711: Exercises in forest inventory.....	15327
M.FES.712: Bioclimatology and global change.....	15328
M.FES.713: Forestry in Germany.....	15329
M.FES.718: Botanical/Biogeographical excursion.....	15331
M.FES.719: Remote sensing image processing with open source software.....	15332
M.FES.721: Ecological functions of wildlife: implications for conservation and management.....	15334
M.Forst.212: Ökologische und politische Grundlagen des Waldnaturschutzes.....	15336
M.Forst.214: Biodiversität.....	15337
M.Forst.221: Fernerkundung und GIS.....	15339
M.Forst.222: Klima- und Bodenschutz.....	15341
M.Forst.786: Wald-Wild-Seminar.....	15342
M.Geg.03: Globaler Umweltwandel / Landnutzungsänderung.....	15343
M.INC.1001: International Nature Conservation.....	15345
M.INC.1003: Animal Conservation.....	15346
M.INC.1004: Protected Areas.....	15347
M.INC.1005: Population biology in nature conservation.....	15348
M.INC.1006: Data analysis for field biologists.....	15349
M.INC.2001: Praxis-Semester.....	15350
M.INC.ECOL.608: Research Methods in Ecology.....	15351
M.INC.ECOL.609: Conservation Biology.....	15353
M.INC.ECOL.612: Wildlife Management.....	15354
M.INC.ECOL.631: Animal Behaviour.....	15355
M.INC.ECON.615: Applied Research Methods.....	15357
M.INC.ERST.601: Advanced Theory in Resource Studies.....	15359
M.INC.ERST.606: Advanced Geographic Information Systems A.....	15361
M.INC.ERST.607: Advanced Geographic Information Systems B.....	15363
M.INC.ERST.620: Advanced Environmental Management Systems.....	15364
M.INC.ERST.630: Environmental Policy and Planning.....	15366
M.INC.ERST.632: Economics in Environmental Policy.....	15367

M.INC.ERST.636: Aspects of Sustainability: an international perspective.....	15368
M.INC.MGMT.611: Management Research Methods.....	15369
M.INC.MGMT.615: Planning and Assessing International Development Projects.....	15371
M.INC.RECN.626: Natural Resource Recreation & Tourism.....	15373
M.INC.SOCI.601: Social Science Research Methods (Quantitative).....	15375
M.INC.SOCI.602: Social Science Research Methods (Qualitative).....	15377
M.INC.TOUR.603: Tourism Management.....	15379
M.INC.TOUR.604: Tourist Behaviour.....	15381
M.SIA.A11: Tropical animal husbandry systems.....	15382
M.SIA.E11: Socioeconomics of Rural Development and Food Security.....	15384
M.SIA.E12M: Quantitative Research Methods in Rural Development Economics.....	15385
M.SIA.E14: Evaluation of rural development projects and policies.....	15386
M.SIA.E24: Topics in Rural Development Economics I.....	15387
M.SIA.I12: Sustainable International Agriculture: basic principles and approaches.....	15388
M.SIA.P10: Tropical agro-ecosystem functions.....	15390
M.WIWI-VWL.0008: Development Economics I: Macro Issues in Economic Development.....	15391
M.WIWI-VWL.0055: Globalization and Development.....	15393



# Übersicht nach Modulgruppen

## I. Master-Studiengang "Internationaler Naturschutz"

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

### 1. Fachstudium (Göttingen)

Es sind Module nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen im Umfang von insgesamt wenigstens 30 C erfolgreich zu absolvieren.

#### a. Pflichtmodule

Es müssen folgende 3 Pflichtmodule im Umfang von insgesamt 18 C erfolgreich absolviert werden:

M.INC.1005: Population biology in nature conservation (6 C, 8 SWS).....	15348
M.INC.1001: International Nature Conservation (6 C, 4 SWS).....	15345
M.Biodiv.483: Naturschutzbiologie: Bestandserfassung wildlebender Arten für den Naturschutz (6 C, 8 SWS).....	15315

#### b. Wahlpflichtmodule

Es müssen wenigstens zwei der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 12 C erfolgreich absolviert werden. Die Belegung anderer Module kann von der oder dem Studierenden bei der Prüfungskommission beantragt werden; der Antrag kann ohne Angabe von Gründen abgelehnt werden; ein Rechtsanspruch der oder des antragstellenden Studierenden besteht nicht.

M.Agr.0009: Biological Control and Biodiversity (6 C, 6 SWS).....	15287
M.Agr.0022: Honigbienen und Wildbienen in der Agrarlandschaft (6 C, 4 SWS).....	15288
M.Agr.0047: Naturschutz interfakultativ I (6 C, 4 SWS).....	15289
M.Agr.0048: Naturschutz interfakultativ II (6 C, 4 SWS).....	15290
M.Agr.0052: Ökologie und Naturschutz (6 C, 6 SWS).....	15291
M.Agr.0058: Plant herbivore interactions (6 C, 4 SWS).....	15293
M.Agr.0061: Projektpraktikum Naturschutz in der Agrarlandschaft (6 C, 4 SWS).....	15295
M.Agr.0089: Ökologisches Seminar (3 C, 2 SWS).....	15297
M.Bio-NF.401: International Nature Conservation at the Federal Agency for Nature Conservation, Vilm (3 C, 2 SWS).....	15298
M.Biodiv.401: Biodiversität (12 C, 16 SWS).....	15299
M.Biodiv.402: Pflanzenökologie & Ökosystemforschung (6 C, 4 SWS).....	15301
M.Biodiv.403: Vegetationsökologie und Vegetationsgeschichte (6 C, 4 SWS).....	15303
M.Biodiv.404: Tierökologie (6 C, 4 SWS).....	15305

M.Biodiv.406: Regionale Vegetationsökologie und Phytodiversität (6 C, 4 SWS).....	15306
M.Biodiv.408: Primatenökologie (6 C, 8 SWS).....	15308
M.Biodiv.412: Naturschutzbiologie (6 C, 4 SWS).....	15309
M.Biodiv.424: Pflanzenökologie: Feldstudien zur Pflanzenökologie, Phytodiversität und Ökosystemforschung (6 C, 8 SWS).....	15310
M.Biodiv.443: Tierökologie: Feldstudien zur Tierökologie & zoologischen Biodiversität (6 C, 8 SWS).....	15312
M.Biodiv.450: Pflanzenökologie: Impact of global climate change on plant communities and their functional traits (6 C, 8 SWS).....	15313
M.Biodiv.482: Naturschutzbiologie: Feldstudien zur Naturschutzbiologie (6 C, 8 SWS).....	15314
M.Biodiv.488: Naturschutzbiologie: Ornithologie (6 C, 8 SWS).....	15316
M.FES.111: Introduction to Ecological Modelling (6 C, 4 SWS).....	15317
M.FES.112: Biodiversity Measurement (6 C, 4 SWS).....	15318
M.FES.113: Soil Hydrology (6 C, 4 SWS).....	15320
M.FES.122: Ecological Simulation Modelling (6 C, 4 SWS).....	15321
M.FES.124: Modern Concepts and Methods in Macroecology and Biogeography (6 C, 4 SWS).....	15322
M.FES.311: Tropical forest ecology and silviculture (6 C, 4 SWS).....	15323
M.FES.313: Monitoring of forest resources (6 C, 4 SWS).....	15324
M.FES.321: Ecopedology of the tropics and subtropics (6 C, 4 SWS).....	15326
M.FES.711: Exercises in forest inventory (6 C, 4 SWS).....	15327
M.FES.712: Bioclimatology and global change (6 C, 4 SWS).....	15328
M.FES.713: Forestry in Germany (6 C, 4 SWS).....	15329
M.FES.718: Botanical/Biogeographical excursion (6 C, 4 SWS).....	15331
M.FES.719: Remote sensing image processing with open source software (6 C, 4 SWS).....	15332
M.FES.721: Ecological functions of wildlife: implications for conservation and management (6 C, 4 SWS).....	15334
M.Forst.212: Ökologische und politische Grundlagen des Waldnaturschutzes (6 C, 4 SWS)...	15336
M.Forst.214: Biodiversität (6 C, 4 SWS).....	15337
M.Forst.221: Fernerkundung und GIS (6 C, 4 SWS).....	15339
M.Forst.222: Klima- und Bodenschutz (6 C, 4 SWS).....	15341
M.Forst.786: Wald-Wild-Seminar (6 C, 4 SWS).....	15342
M.Geg.03: Globaler Umweltwandel / Landnutzungsänderung (6 C, 4 SWS).....	15343

M.INC.1003: Animal Conservation (6 C, 4 SWS).....	15346
M.INC.1004: Protected Areas (6 C, 10 SWS).....	15347
M.INC.1006: Data analysis for field biologists (6 C, 8 SWS).....	15349
M.SIA.A11: Tropical animal husbandry systems (6 C, 4 SWS).....	15382
M.SIA.E11: Socioeconomics of Rural Development and Food Security (6 C, 4 SWS).....	15384
M.SIA.E12M: Quantitative Research Methods in Rural Development Economics (6 C, 4 SWS)	15385
M.SIA.E14: Evaluation of rural development projects and policies (6 C, 4 SWS).....	15386
M.SIA.E24: Topics in Rural Development Economics I (6 C, 4 SWS).....	15387
M.SIA.I12: Sustainable International Agriculture: basic principles and approaches (6 C, 4 SWS).....	15388
M.SIA.P10: Tropical agro-ecosystem functions (6 C, 4 SWS).....	15390
M.WIWI-VWL.0008: Development Economics I: Macro Issues in Economic Development (6 C, 4 SWS).....	15391
M.WIWI-VWL.0055: Globalization and Development (6 C, 2 SWS).....	15393

## 2. Fachstudium (Canterbury)

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

Mit Genehmigung der an der Lincoln University zuständigen Stelle können auch andere Module als Wahlmodule belegt werden.

M.INC.ECOL.608: Research Methods in Ecology (10 C, 13 SWS).....	15351
M.INC.ECOL.609: Conservation Biology (10 C, 13 SWS).....	15353
M.INC.ECOL.612: Wildlife Management (10 C, 13 SWS).....	15354
M.INC.ECOL.631: Animal Behaviour (10 C, 13 SWS).....	15355
M.INC.ECON.615: Applied Research Methods (10 C, 13 SWS).....	15357
M.INC.ERST.601: Advanced Theory in Resource Studies (10 C, 13 SWS).....	15359
M.INC.ERST.606: Advanced Geographic Information Systems A (10 C, 13 SWS).....	15361
M.INC.ERST.607: Advanced Geographic Information Systems B (10 C, 13 SWS).....	15363
M.INC.ERST.620: Advanced Environmental Management Systems (10 C, 13 SWS).....	15364
M.INC.ERST.630: Environmental Policy and Planning (10 C, 13 SWS).....	15366
M.INC.ERST.632: Economics in Environmental Policy (10 C, 13 SWS).....	15367
M.INC.ERST.636: Aspects of Sustainability: an international perspective (10 C, 13 SWS).....	15368
M.INC.MGMT.611: Management Research Methods (10 C, 13 SWS).....	15369
M.INC.MGMT.615: Planning and Assessing International Development Projects (10 C, 13 SWS)	15371

M.INC.RECN.626: Natural Resource Recreation & Tourism (10 C, 13 SWS).....	15373
M.INC.SOCI.601: Social Science Research Methods (Quantitative) (10 C, 13 SWS).....	15375
M.INC.SOCI.602: Social Science Research Methods (Qualitative) (10 C, 13 SWS).....	15377
M.INC.TOUR.603: Tourism Management (10 C, 13 SWS).....	15379
M.INC.TOUR.604: Tourist Behaviour (10 C, 13 SWS).....	15381

### 3. Praxis-Semester

Es muss folgendes Modul im Umfang von 30 C erfolgreich absolviert werden:

M.INC.2001: Praxis-Semester (30 C).....	15350
---	-------

### 4. Masterarbeit

Durch die erfolgreiche Anfertigung der Masterarbeit werden 30 C erworben.

### 5. Fachstudium in Göttingen für Studierende im Sommersemester

Studierende, die ihr Studium in Canterbury an der Lincoln University beginnen, oder Studierende der Universität Göttingen, die aus organisatorischen Gründen ihr Fachstudium in Göttingen im Sommersemester absolvieren, müssen an der Universität Göttingen wenigstens vier der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 30 C erfolgreich absolvieren; für Studierende der Lincoln University, die abweichend im Wintersemester den Studienaufenthalt an der Universität Göttingen absolvieren, gelten abweichend die Bestimmungen nach Nr. 1 entsprechend.

M.Agr.0022: Honigbienen und Wildbienen in der Agrarlandschaft (6 C, 4 SWS).....	15288
M.Agr.0061: Projektpraktikum Naturschutz in der Agrarlandschaft (6 C, 4 SWS).....	15295
M.Agr.0089: Ökologisches Seminar (3 C, 2 SWS).....	15297
M.Bio-NF.401: International Nature Conservation at the Federal Agency for Nature Conservation, Vilm (3 C, 2 SWS).....	15298
M.Biodiv.401: Biodiversität (12 C, 16 SWS).....	15299
M.Biodiv.408: Primatenökologie (6 C, 8 SWS).....	15308
M.Biodiv.443: Tierökologie: Feldstudien zur Tierökologie & zoologischen Biodiversität (6 C, 8 SWS).....	15312
M.Biodiv.482: Naturschutzbiologie: Feldstudien zur Naturschutzbiologie (6 C, 8 SWS).....	15314
M.FES.122: Ecological Simulation Modelling (6 C, 4 SWS).....	15321
M.FES.124: Modern Concepts and Methods in Macroecology and Biogeography (6 C, 4 SWS).....	15322
M.FES.321: Ecopedology of the tropics and subtropics (6 C, 4 SWS).....	15326
M.FES.711: Exercises in forest inventory (6 C, 4 SWS).....	15327
M.FES.713: Forestry in Germany (6 C, 4 SWS).....	15329
M.Forst.221: Fernerkundung und GIS (6 C, 4 SWS).....	15339

M.Forst.222: Klima- und Bodenschutz (6 C, 4 SWS).....	15341
M.SIA.E12M: Quantitative Research Methods in Rural Development Economics (6 C, 4 SWS)....	15385
M.SIA.E14: Evaluation of rural development projects and policies (6 C, 4 SWS).....	15386
M.SIA.E24: Topics in Rural Development Economics I (6 C, 4 SWS).....	15387
M.SIA.P10: Tropical agro-ecosystem functions (6 C, 4 SWS).....	15390

## II. Ergänzende Hinweise

### 1. Modulprüfungen

Soweit in diesem Modulverzeichnis Modulbeschreibungen der Universität Göttingen in englischer Sprache veröffentlicht werden, gilt für die verwendeten Prüfungsformen nachfolgende Zuordnung:

written exam - Klausur

oral presentation - Präsentation

oral presentation with written outline - Präsentation mit schriftlicher Ausarbeitung

oral exam - mündliche Prüfung

term paper - Hausarbeit

practical exam - praktische Prüfung

internship report - Praktikumsbericht

### 2. Angebote der Lincoln University

Die Modulbeschreibungen zu den Modulen M.INC.\*.\* entsprechen dem Angebot der Lincoln University und dienen der Orientierung. Kurzfristige Änderungen sind gegebenenfalls nicht berücksichtigt; maßgeblich sind jeweils die aktuellen Angebotsbeschreibungen der Lincoln University; es gilt ausschließlich das Prüfungsrecht der Lincoln University.

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

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

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

<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Catrin Westphal
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 25	

<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. Michael Georg Rostás	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b>		

---

20	
----	--

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

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

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



<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Bio-NF.401: International Nature Conservation at the Federal Agency for Nature Conservation, Vilm</b> <i>English title: International Nature Conservation at the Federal Agency for Nature Conservation, Vilm</i>		3 C 2 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> The course will contribute to qualify Biodiversity and Nature Conservation Master-degree students for future work in international conservation organizations and for scientific tasks related to international nature conservation. With the four-day-course at the Isle of Vilm, the students will be given the opportunity <ul style="list-style-type: none"> <li>• To broaden their knowledge about international nature conservation issues</li> <li>• To receive first-hand information on international conventions and discussions from those actively involved, and</li> <li>• To create a platform for networking and information exchange. It will cover the following topics:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• Global conventions on Biodiversity</li> <li>• Climate change and conservation</li> <li>• Protected areas and the UNESCO World Heritage Convention</li> <li>• Issues and approaches of sustainable use incl. certification</li> <li>• Financing conservation</li> <li>• Conservation in the marine Environment</li> </ul> </li> </ul> The course will be a combination of lectures, interactive discussions and working groups.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: International Nature Conservation at the Federal Agency for Nature Conservation, Vilm (Blockveranstaltung)</b> <i>Inhalte:</i> 4-day seminar		2 SWS
<b>Prüfung: Präsentation (ca. 30 Minuten), unbenotet</b>		3 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Research on the required topic		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. rer. nat. Matthias Waltert	
<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.Biodiv.401: Biodiversität</b> <i>English title: Biodiversity</i>	12 C 16 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> <b>Lernziele</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umfangreiche Artenkenntnis der einheimischen Fauna und Flora;</li> <li>• Kenntnis der Existenzbedingungen einheimischer Tier- und Pflanzenarten in ihren je spezifischen Ökosystemen und deren Gefährdungspotential;</li> <li>• Praktische Bezüge zur Artenkenntnis durch die Teilnahme an eintägigen Exkursionen in die nähere Umgebung Göttingens, auf denen unterschiedliche Ökosysteme mit ihren jeweiligen Artengefügen vorgestellt werden.</li> <li>• Kenntnisse zur Fauna und Flora von Natur- und Kulturräumen, auch außerhalb Mitteleuropas, durch Teilnahme an einer ca. zweiwöchigen botanischen oder zoologischen Exkursion.</li> </ul> <b>Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Artbestimmung und Artenkenntnis von Tieren und Pflanzen;</li> <li>• Kenntnis der ökologischen Ansprüche von Tier- und Pflanzenarten;</li> <li>• Ökologisch-naturwissenschaftliches Verständnis rezenter Artenvielfalt und deren vielfältigen Funktion in Ökosystemen, insbesondere des mitteleuropäischen Raumes.</li> <li>• Beurteilung der Existenzgefährdung bedrohter Tier- und Pflanzenarten.</li> </ul>	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 224 Stunden Selbststudium: 136 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: M.Biodiv.401.1 - M.Biodiv.401.7 Eine Bestimmungsübung</b> <i>Inhalte:</i> Eine Bestimmungsübung aus folgenden Wahlmöglichkeiten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pollenanalytische Übungen (401.1) <i>oder</i></li> <li>• Bestimmungskurs für Gräser und Grasartige (401.2) <i>oder</i></li> <li>• Bestimmungskurs für Hymenoptera (401.3) <i>oder</i></li> <li>• Biologie und Ökologie der Dipteren (401.4) <i>oder</i></li> <li>• Biodiversität und Ökologie der einheimischen Avifauna (401.5) <i>oder</i></li> <li>• Bestimmungskurs für Moose und Flechten (401.6) <i>oder</i></li> <li>• äquivalente Bestimmungsübung zur Biodiversität weiterer ausgewählter Pflanzen und Tiergruppen (401.7)</li> </ul>	5 SWS
<b>Lehrveranstaltung: M.Biodiv.401.8: Vier eintägige Exkursionen für Fortgeschrittene</b> (zwei botanische und zwei zoologische) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Sommersemester	4 SWS
<b>Lehrveranstaltung: M.Biodiv.401.9: Eine große botanische oder zoologische Exkursion</b>	7 SWS
<b>Prüfung: Protokoll (max. 12 Seiten) oder Seminarvortrag (ca. 20 Minuten) zu M.Biodiv.401.7, unbenotet</b>	12 C

<b>Prüfungsvorleistungen:</b> erfolgreiches Absolvieren einer Bestimmungsübung und der eintägigen Exkursionen		
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Solide Kenntnis der heimischen Fauna und Flora; Selbständige Bestimmung von Tier- und Pflanzenarten; Kenntnis wichtiger ökologischer Gruppen von Tieren und Pflanzen in mitteleuropäischen Ökosystemen; Kenntnis der Gefährdungspotentiale von Tier- und Pflanzenarten.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch, Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> PD Dr. Dirk Gansert	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes WiSe: 401.1; 401.3; 401.6 jedes SoSe: 401.2; 401.4; 401.5; 401.8	<b>Dauer:</b> 2 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 15		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Biodiv.402: Pflanzenökologie &amp; Ökosystemforschung</b> <i>English title: Plant ecology and ecosystems research</i>	6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• gewinnen einen Überblick über die wichtigsten Lebensräume der Erde und deren Vegetation und Ökologie,</li> <li>• gewinnen einen globalen Überblick über die anthropogen bedingten Ursachen von Ökosystembelastungen,</li> <li>• besitzen vertiefte Kenntnisse über die Lebensräume exemplarisch ausgewählter Klimazonen und ihre Ökologie,</li> <li>• kennen grundlegende Zusammenhänge zwischen Klima, Boden und Vegetation in unterschiedlichen Erdteilen,</li> <li>• besitzen vertiefte Kenntnisse zum Einfluss des globalen Landnutzungswandels und der globalen Klimaerwärmung auf die Vegetation der Erde und Ökosystemprozesse,</li> <li>• können Inhalte zu ökosystemaren und globalen Aspekten der Pflanzenökologie selbständig analysieren und in Referatsform darstellen.</li> </ul>	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: M.Biodiv.402.1: Vegetation &amp; Ökologie der Erde (Vorlesung)</b> oder	2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: M.Biodiv.402.8: Ökosystemforschung, C-Haushalt &amp; Global Warming (Vorlesung)</b>	
<b>Lehrveranstaltung: M.Biodiv.402.4: Aktuelle Themen in Pflanzenökologie &amp; Naturschutz (Seminar)</b> oder	2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: M.Biodiv.402.6: Aut- and Synecology of Plants: The Tropics (Seminar)</b> oder	
<b>Lehrveranstaltung: M.Biodiv.402.11: Vegetation und Ökologie der Steppen Eurasiens und Nordamerikas (Seminar)</b>	
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Seminarvortrag (max. 25 Minuten)	6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnis ökosystemarer und globaler Aspekte der Pflanzenökologie und möglicher Auswirkungen des Klimawandels auf terrestrische Ökosysteme. Kenntnisse des Wandels der Landnutzung und dessen Auswirkungen auf das Artengefüge in den verschiedenen Vegetationszonen der Erde.	
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b>	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>

keine	keine
<b>Sprache:</b> Englisch, Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Christoph Leuschner
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester; 402.11 nur jedes SoSe	<b>Dauer:</b> 1 - 2 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> nicht begrenzt	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Biodiv.403: Vegetationsökologie und Vegetationsgeschichte</b> <i>English title: Vegetation ecology and vegetation history</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Vermittlung von Wissen und tieferem Verständnis für zeitliche und räumliche Muster in der Vegetation; ein Schwerpunkt liegt auf Biomen, Klimazonen und anderen großräumigen Vegetationslandschaften, ein anderer auf der Vermittlung biologischer und geobotanischer Prinzipien und Grundlagen auf unterschiedlichen Skalenebenen und in verschiedenen Naturräumen.  Perzeption und Wissenskompetenz in fortgeschrittenen Grundlagen- und angewandten Bereichen der Vegetationsökologie, Vegetationsgeschichte, Pflanzensoziologie und Chorologie; Konzeption und Rezeption wissenschaftlicher Aufsätze; Vortragskompetenz.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: M.Biodiv.402.1 Vegetation &amp; Ökologie der Erde (Vorlesung)</b> oder		
<b>Lehrveranstaltung: M.Biodiv.403.1 Allgemeine und pflanzensoziologische Vegetationsökologie (Vorlesung)</b> oder		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: M.Biodiv.403.2 Allgemeine Vegetationsgeschichte der Erde (Vorlesung)</b>		
<b>Lehrveranstaltung: M.Biodiv.403.3 Angewandte Vegetationsökologie im Mittelmeerraum (Seminar)</b> oder		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: M.Biodiv.403.4 Modern issues of vegetation science in agricultural landscapes (Seminar)</b> oder		
<b>Lehrveranstaltung: M.Biodiv.402.11 Vegetation und Ökologie der Steppen Eurasiens und Nordamerikas (Seminar)</b>		
<b>Prüfung: Seminarvortrag (ca. 30 Min.)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnisse der zeitlichen und räumlichen Muster in der Vegetation mit Schwerpunkten auf Biomen, Klimazonen und anderen großräumigen Vegetationseinheiten.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Erwin Bergmeier Prof. Dr. Hermann Behling	
<b>Angebotshäufigkeit:</b>	<b>Dauer:</b> 1 - 2 Semester	

jedes WiSe: 402.1; 403.1; 403.3; jedes SoSe: 402.11; 403.2	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 16	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Biodiv.404: Tierökologie</b> <i>English title: Animal ecology</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> In der Vorlesung werden Prinzipien und Theorien der Ökologie vertieft behandelt und aktuelle Themen ökologischer Forschung vorgestellt. Schwerpunkt der Vorlesung sind z.B. Modelle von Populationen, Funktionelle Reaktionen, experimentelle Analyse und Modellierung von Interaktionen und Nahrungsnetzen, makroökologische Zusammenhänge und Theorien. Im Seminar werden aktuelle Themen ökologischer und evolutionsbiologischer Forschung behandelt. Das Seminar dient der vertieften Kenntnis von Methoden und Strategien der Analyse von ökologischen Gemeinschaften.  Kenntnisse tierökologischer Theorien und Modellbildung. Funktionsprinzipien von Tierpopulationen und Nahrungsnetzen. Experimentelle und statistische Methoden der Analyse von Tiergemeinschaften. Kenntnis aktueller Themen der tierökologisch-evolutionsbiologischen Forschung.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Animal Ecology</b> (Vorlesung)		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Themen der Tierökologie und Evolution</b> (Seminar)		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Seminarvortrag (ca. 20 Minuten) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnisse grundlegender Prinzipien und Theorien der Ökologie, Populationsmodelle. Funktionelle Reaktionen, Analyse und Modellierung organismischer Interaktionen und Nahrungsnetzen sowie makroökologische Zusammenhänge und Theorien.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch, Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Stefan Scheu	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<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>Modul M.Biodiv.406: Regionale Vegetationsökologie und Phytodiversität</b> <i>English title: Regional vegetation ecology and phytodiversity</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Vertiefung der Kenntnisse und Anwendung fachspezifischer Literatur zur Phytodiversität und Vegetation auf verschiedenen räumlichen und zeitlichen Ebenen. Behandelt werden die wissenschaftlichen Grundlagen der europäischen Naturschutzrichtlinie sowie ihre Umsetzung und Aspekte der Geobotanik und des Schutzes von Biodiversität von Naturräumen und von Habitattypen auf nationaler und europäischer Ebene.  Erarbeitung, Vertiefung und Präsentation von aktuellen Problemen der Vegetationsökologie und ihrer Darstellung in der Literatur; problemorientierte Wahrnehmung von Naturräumen und Biomen, Landnutzung und Naturschutz aus Sicht der Vegetationsökologie; Konzeption und Rezeption wissenschaftlicher Aufsätze; Vortragskompetenz; Einsicht in die Konzeption, Inhalte und wissenschaftliche Belastbarkeit von naturschutzpolitischen Instrumenten und ihre Umsetzung auf nationaler und europäischer Ebene.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: M.Biodiv.406-1: Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie</b> (Vorlesung)		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: M.Biodiv.403-3: Angewandte Vegetationsökologie im Mittelmeerraum</b> (Seminar) oder		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: M.Biodiv.403-4 Modern issues of vegetation science in agricultural landscapes</b> (Seminar) oder		
<b>Lehrveranstaltung: M.Biodiv.402-11: Vegetation und Ökologie der Steppen Eurasiens und Nordamerikas</b> (Seminar)		
<b>Prüfung: Vortrag (ca. 30 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnis der Phytodiversität und Vegetation auf verschiedenen räumlichen und zeitlichen Skalen. Vertiefte Kenntnisse der Geobotanik; Strategien zum Schutz von Habitattypen und großen Naturräumen im nationalen und internationalen Maßstab.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch, Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Erwin Bergmeier	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester; 402-11 nur jedes SoSe	<b>Dauer:</b> 1 - 2 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	

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

16	
----	--

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

In den Modulen M.Biodiv.403 und M.Biodiv.406 schließen sich die Seminare wechselseitig aus.
---

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Biodiv.408: Primatenökologie</b> <i>English title: Primate ecology</i>		6 C 8 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Lernziele: Kennenlernen ökologischer Prinzipien und Arbeitsweisen mit nicht-menschlichen Primates als Modellorganismen Kompetenzen: Planung und Durchführung ökologischer Studien; kritische Sichtung und Bewertung relevanter Literatur; kompetenter Umgang mit empfindlichen Geräten (Telemetry)		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Primatenökologie</b> (Vorlesung)		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Primatenökologie</b> (Übung)		6 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Seminarvortrag (ca. 20 min) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Ökologische Kenntnisse, insbesondere von Primaten in ihren Wechselbeziehungen mit der Umwelt.; Kenntnis ökologischer Studien an Primaten; wissenschaftliche Darstellung von Untersuchungsergebnissen.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch, Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Eckhard W. Heymann	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<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.Biodiv.412: Naturschutzbiologie</b> <i>English title: Nature conservation biology</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Das Modul vermittelt die grundlegenden Kenntnisse, die notwendig sind, um die weiteren Veranstaltungen im Schwerpunkt Naturschutz zu absolvieren. Dabei werden detaillierte Kenntnisse in der Naturschutzbiologie vermittelt: zur Geschichte des Naturschutzes (M.Biodiv.412-2), zu aktuellen Fragen des Naturschutzes (M.Biodiv.412-1, 412-3) und zur Naturschutzpolitik (M.Forst.1212.2, M.Forst.1512). Fachkompetenzen an den Schnittstellen zwischen Forschung und wiss. Erkenntnisgewinn in der Naturschutzbiologie und deren Umsetzungen unter gesellschafts-politischen Rahmenbedingungen. Kenntnisse zur politischen Entscheidungsfindung unter wissenschaftlichen und ökonomischen Handlungsvorgaben.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Eine Vorlesung aus folgenden Wahlmöglichkeiten:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M.Biodiv.412-1 International Nature Conservation <i>oder</i></li> <li>• M.Biodiv.412-2 The song of the Dodo - Origins of Conservation Biology <i>oder</i></li> <li>• M.Forst.1212.2 Politikfeldanalyse Naturschutz</li> </ul>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Ein Seminar aus folgenden Wahlmöglichkeiten:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M.Biodiv.412-3 Botanischer Natur- und Umweltschutz <i>oder</i></li> <li>• M.Forst.1512 Global environmental and forest policy</li> </ul>		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Seminarvortrag (max. 30 Min.) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnisse aus den Bereichen der wissenschaftlichen Grundlagen des Naturschutzes, seiner Geschichte, der Naturschutzpolitik im nationalen und internationalen Maßstab sowie zu Politikfeldern des Naturschutzes.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch, Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. rer. nat. Matthias Waltert	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester; 412-3 jedes SoSe	<b>Dauer:</b> 1 - 2 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> nicht begrenzt		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Biodiv.424: Pflanzenökologie: Feldstudien zur Pflanzenökologie, Phytodiversität und Ökosystemforschung</b> <i>English title: Plant ecology: Field studies of plant ecology, phytodiversity, and ecosystems research</i>		6 C 8 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• lernen Lebensräume einer ausgewählten Region in Deutschland, im europäischen oder außereuropäischen Ausland (z. B. Tropen Südamerikas, Steppen Zentralasiens) kennen,</li> <li>• besitzen vertiefte Kenntnisse über ausgewählte Lebensräume, die in der Göttinger Umgebung nicht vorhanden sind (z.B. Tropischer Regenwald, Steppen, Salzmarschen, Dünen, Hochgebirge),</li> <li>• kennen grundlegende Zusammenhänge zwischen Klima, Boden, Landnutzung, Vegetation und Ökosystemprozessen in den exemplarisch untersuchten Lebensräumen,</li> <li>• kennen charakteristische Pflanzenarten der Untersuchungsregion,</li> <li>• können Konflikte zum Schutz ausgewählter Lebensräume analysieren und beurteilen,</li> <li>• besitzen Einblicke in die praktische Durchführung ökologischer Feldforschung,</li> <li>• können sich ökologische Zusammenhänge aus der Literatur aneignen und mündlich im Einklang mit wissenschaftlichen Standards präsentieren,</li> <li>• können die Ergebnisse ökologischer Feldforschung im Einklang mit wissenschaftlichen Standards schriftlich darstellen.</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Internationale Feldstudien (Übung)</b> Exkursionsziele wechseln in unregelmäßigem Turnus		6 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Ökosysteme und Freilandforschung (Seminar)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Protokoll (max. 10 Seiten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Vortrag: Selbständige Ausarbeitung zu einem am Exkursionsziel orientierten Thema aus dem Bereich der Pflanzenökologie und Ökosystemforschung (max. 25 Minuten) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnis verschiedener Ökosysteme in Deutschland und im Ausland, einschließlich der Tropen auf der Grundlage praktischer Anschauung vor Ort. Kenntnis der Biodiversität in diesen Ökosystemen und deren Bestehen bzw. Gefährdung durch anthropogene Beeinflussung. Kenntnis von „Sustainable management“ und die Auswirkungen anthropogener Übernutzung auf Ökosysteme.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Christoph Leuschner	

---

<b>Angebotshäufigkeit:</b> unregelmäßig im Sommersemester (Ankündigung im vorausgehenden 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.Biodiv.443: Tierökologie: Feldstudien zur Tierökologie &amp; zoologischen Biodiversität</b> <i>English title: Animal ecology: Field studies in animal ecology and zoological biodiversity</i>		6 C 8 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erlernen die vertiefte Analyse von Tiergemeinschaften des Mediterrangebiets. Die untersuchten Gemeinschaften werden taxonomisch analysiert und die erhobenen Daten über experimentell-statistische Methoden und Ordinationsverfahren ausgewertet. Es werden vorhandene Kenntnisse der Diversität der Tiere und Pflanzen verschiedener Ökosysteme vertieft. Hierzu werden in terrestrischen oder marinen Lebensräumen des Mediterrangebiets Gradienten beprobt (z.B. Höhengradienten, Lichtgradienten, Temperaturgradienten, Störungsgradienten). Die dort vorkommenden Tiere werden gezählt, bestimmt und trophischen Gruppen zugeordnet. Weiterhin werden mögliche Umweltfaktoren untersucht, die für die Zusammensetzung der jeweiligen Tiergemeinschaften verantwortlich sein könnten. Die Analyse der Ergebnisse erfolgt mit den Programmen SAS, Statistica und Canoco. Grundkenntnisse in Statistik und Kenntnisse der organismischen Diversität mariner und terrestrischer Ökosysteme sind erwünscht. Die Studierenden erlernen Fachkompetenzen zu terrestrischen und marinen Tiergemeinschaften mediterraner Gebiete.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Feldforschungen zur Tierökologie und zoolog. Biodiversität (Seminar)</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Feldstudien mediterraner Systeme (Übung)</b>		6 SWS
<b>Prüfung: Protokoll (max. 20 Seiten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Seminarvortrag (ca. 20 Min.) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Qualitative und quantitative Kenntnis terrestrischer und mariner Tiergemeinschaften des Mediterrangebietes; Kenntnis der Biodiversitätsgrade und Zuordnung zu trophischen Tiergruppen. Kenntnis des Einflusses von Umweltfaktoren auf diese Tiergemeinschaften.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch, Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Stefan Scheu	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 18		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Biodiv.450: Pflanzenökologie: Impact of global climate change on plant communities and their functional traits</b> <i>English title: Plant ecology: Impact of global climate change on plant communities and their functional traits</i>		6 C 8 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• besitzen vertiefte Kenntnisse über Interaktionen zwischen Pflanzen,</li> <li>• besitzen einen Überblick über die Konkurrenzforschung,</li> <li>• verstehen das Konzept der „functional traits“ von Arten und Lebensgemeinschaften</li> <li>• können die Reaktion von Pflanzen auf die Hauptfaktoren des globalen Klimawandels experimentell analysieren,</li> <li>• besitzen vertiefte Kenntnisse zur Planung und statistischen (varianzanalytischen) Auswertung von ökologischen Experimenten,</li> <li>• können die Ergebnisse aus ökologischen Experimenten im Einklang mit wissenschaftlichen Standards schriftlich darstellen und mündlich präsentieren.</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Impact of Global Climate Change on Plant Communities</b> (Vorlesung)		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Impact of Global Climate Change on Plant Communities</b> (Übung)		6 SWS
<b>Prüfung: Protokoll (max. 10 Seiten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Vortrag (max. 25 Min.) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnisse pflanzlicher Interaktionen; des Konzepts der „functional traits“. Kenntnis experimenteller Methoden und statistischer Verfahren in der botanischen (Populations)ökologie. Kenntnis von Strategien pflanzlicher Anpassung an den Klimawandel.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch, Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Christoph Leuschner Dr. Ina Meier	
<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.Biodiv.482: Naturschutzbiologie: Feldstudien zur Naturschutzbiologie</b> <i>English title: Nature conservation biology: Field studies in conservation biology</i>		6 C 8 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> In diesem Modul werden im Rahmen einer Exkursion zu einem internationalen Ziel Feldstudien zur Naturschutzbiologie durchgeführt. Dies beinhaltet eine allgemeine Einführung in das Exkursionsziel, die ökologischen Lebensgemeinschaften und ihre naturschutzfachliche Bewertung im Rahmen der Vorlesung. Detailliertere Aspekte werden im Rahmen des Seminars von den Studierenden erarbeitet und vorgestellt. Die Übung dient der ökologischen Erfassung und naturschutzfachlichen Bewertung ausgewählter Arten und Lebensgemeinschaften. Studierende erwerben sich in diesem Modul Kompetenzen in der freilandbiologischen Erfassung von relevanten Strukturmerkmalen, Arten und ökologischen Lebensgemeinschaften und ihrer Bewertung vor dem Hintergrund internationaler Naturschutzziele.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: M.Biodiv.482-1 Feldstudien zur Naturschutzbiologie</b> (Vorlesung)		1 SWS
<b>Lehrveranstaltung: M.Biodiv.482-2 Feldstudien zur Naturschutzbiologie</b> (Seminar)		7 SWS
<b>Lehrveranstaltung: M.Biodiv.482-3 Feldstudien zur Naturschutzbiologie</b> (Übung)		
<b>Prüfung: Protokoll (max. 20 Seiten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Seminarvortrag (ca. 20 Min.) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnis ökologischer Lebensgemeinschaften und ihre naturschutzfachliche Bewertung mittels Datenerhebung vor Ort. Freilandbiologische Erfassung und Charakterisierung von Lebensgemeinschaften und deren Strukturmerkmalen.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch, Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. rer. nat. Matthias Waltert	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<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.Biodiv.483: Naturschutzbiologie: Bestandserfassung wildlebender Arten für den Naturschutz</b> <i>English title: Nature conservation biology: Assessment of wildlife species for nature conservation</i>		6 C 8 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Bestandskontrolle gefährdeter Arten ist ein wesentlicher Baustein für adaptives Naturschutzmanagement. Absolventen des Kurses sollen in der Lage sein, Erfassungen zu konzipieren, die präzise und verlässliche Populations-Schätzungen erlauben. Im Modul werden theoretische Grundlagen für quantitative Erfassungen vermittelt, sowie Erfahrungen aus der Praxis des Designs und der Durchführung von Wildtier-Surveys vorgestellt. Im Übungsteil werden konkrete Daten analysiert und interpretiert. Dabei soll das Verständnis von Konzepten wie Streifenbreite, Cluster-Größe, Begegnungsrate, Entdeckungswahrscheinlichkeit, sowie den Einfluß dieser Variablen auf die Schätzung von Populationsdichte/ Abundanz und deren Varianz vermittelt werden. Als Modell-Beispiele werden Linientransekt-Daten von Wirbeltieren (Vögel, Primaten, Groß-Säuger) aus tropischen Lebensräumen (Wald und Savanne) behandelt. Kursteilnehmer werden intensiven Gebrauch von der Software DISTANCE machen. Die Studierenden erwerben theoretische und praktische Grundkenntnissen der Bestandserfassung und Bestandskontrolle von Tierpopulationen für das Naturschutzmanagement.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Theoretische Grundlagen von Populationserfassungen</b> (Vorlesung)		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Analyse, Interpretation und Vermittlung von Bestandsdaten</b> (Übung)		6 SWS
<b>Prüfung: Protokoll (max. 20 Seiten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Vortrag (ca. 15 Min.) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundlagen des adaptiven Naturschutzmanagements und Kenntnisse zur Durchführung von Wildtier-Surveys. Grundlagen der Konzeption und praxisorientierter Schätzung von Wildtierpopulationen.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch, Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. rer. nat. Matthias Waltert	
<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.Biodiv.488: Naturschutzbiologie: Ornithologie</b> <i>English title: Nature conservation biology: Ornithology</i>	6 C 8 SWS
---	--------------

<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben Kenntnisse zur Biologie und Biodiversität einheimischer Vogelarten und der von ihnen bewohnten Ökosysteme. Hierzu zählen Kenntnisse der Lebensraumsprüche, Nahrung, Brutbiologie, Überwinterung, Bestandstrends und Gefährdungsursachen. Die Studierenden erlernen die optische und akustische Identifikation der Vogelarten im Gelände mittels ausgewählter ornithologischer Methoden: Telemetry, Kartierung, Analyse der Habitatnutzung einzelner Arten und Erstellung von Artensteckbriefen. Die Studierenden erwerben Kenntnisse zum Vergleich von unterschiedlichen Landschaftselementen bezüglich ihrer Avifauna, zur Auswertung erhobener Daten sowie zur Modellierung des Aussterberisikos gefährdeter Populationen. Kompetenzen: Kenntnis der Biodiversität der einheimischen Avifauna und deren Ökologie sowie Feldmethoden zu deren quantitativen Erhebung, statistischen Analyse und Beurteilung des Gefährdungspotentials auf Art- und Populationsebene.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
--	---

<b>Lehrveranstaltung: Biologie ausgewählter Vogelarten (Vorlesung)</b>	2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Bestimmung von Vögeln im Gelände und Übungen zu ornithologischen Methoden (Übung)</b>	6 SWS
<b>Prüfung: Protokoll (max. 20 Seiten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Biodiversität und Ökologie der einheimischen Avifauna sowie Feldmethoden ihrer Identifikation und Beurteilung des Gefährdungspotentials von Arten und Populationen.	6 C

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

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

---

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

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

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C 4 WLH
<b>Module M.FES.122: Ecological Simulation Modelling</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Knowledge of the modelling techniques covered;</li> <li>• Ability to find a suitable modeling technique for a given problem in the area of ecology and to apply it independently;</li> <li>• Knowledge of the current state of research in ecological modelling;</li> <li>• Critical appreciation and discussion of research results;</li> <li>• Refined presentation techniques;</li> <li>• Knowledge of constructive feedback techniques.</li> </ul>		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Simulation modelling</b> (Lecture, Exercise)		3 WLH
<b>Course: Current Topics in Ecological Modelling</b> (Seminar)		1 WLH
<b>Examination: Term paper (max. 10 pages, 75%) and presentation (approx. 20 minutes) with written outline (25%)</b>		6 C
<b>Examination requirements:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Know, explain, apply, analyse and assess model types that are applied in ecology</li> <li>• Know, explain, apply, analyse and assess the stages of model development along the modeling cycle</li> <li>• Understand and summarize published model studies and point out and discuss their possibilities and limitations</li> <li>• Moderate presentations and discussions</li> </ul>		
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Kerstin Wiegand	
<b>Course frequency:</b> each summer semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> cf. examination regulations	<b>Recommended semester:</b>	
<b>Maximum number of students:</b> 20		
<b>Additional notes and regulations:</b> 20 students are only possible if a corresponding number of computers is available.  Module is also applicable for other study programs, such as MSc "Biological Diversity and Ecology", MSc "Agriculture" (specialization Ressourcenmanagement).		



<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C 4 WLH
<b>Module M.FES.124: Modern Concepts and Methods in Macroecology and Biogeography</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> The course will introduce students to the principles and modern methods in macroecology and biogeography. Students will gain a comprehensive understanding of the physical and biological processes influencing species distributions and diversity patterns worldwide. Additionally, students will be introduced to modern environmental and biodiversity modelling methods in R, which are important for analyzing and understanding the consequences of global change on species distributions. In self-directed projects, students will work with real data to solve modern macroecological problems. Through these theoretical and practical classes, students will gain a profound understanding of modern macroecological and biogeographical concepts, including threats to biodiversity and conservation prioritization.		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Modern concepts and methods in macroecology and biogeography</b> (Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> Exercise = Computer course (3 WHL) and Lectures (1 WHL)		4 WLH
<b>Examination: Term Paper (max. 20 pages)</b>		6 C
<b>Examination requirements:</b> Students can apply knowledge about modern concepts and methods in macroecology and biogeography. They demonstrate knowledge on how to plan, conduct and report on a macroecological analysis using modern computer software.		
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Holger Kreft	
<b>Course frequency:</b> each summer semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> cf. examination regulations	<b>Recommended semester:</b>	
<b>Maximum number of students:</b> not limited		

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

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b>  <b>Module M.FES.313: Monitoring of Forest Resources</b></p>	<p>6 C  4 WLH</p>
<p><b>Learning outcome, core skills:</b>  Familiarize the students with the range of methods and techniques applied to forest monitoring in the preparation, planning, implementation and analysis phase. Objective is that the students are eventually in the position to carry out their own monitoring projects, and that they have the criteria to judge the quality of monitoring projects in general. Focus is on the target-oriented planning and the definition of the most appropriate sampling design and plot design that guarantees the generation of high-quality information for the decision makers in forestry.</p>	<p><b>Workload:</b>  Attendance time:  56 h  Self-study time:  124 h</p>
<p><b>Course: Monitoring of forest resources</b> (Lecture, Exercise)  <i>Contents:</i>  Forest monitoring is a forestry discipline that aims at the comprehensive and objective characterization of the forests as a production system and/or as an ecological system in a defined geographic area, in terms of status quo and changes. Forest inventories are the core element of monitoring and they generate data and information required by foresters, forest politicians and forest researchers to support decision making.  The course module “Monitoring of forest resources” intends to familiarize the students with the range of methods and techniques applied to forest inventories in the preparation, planning, implementation and analysis phase. Objective is that the students are eventually in the position to carry out their own monitoring projects of forests and related resources, and that they know the criteria to judge the quality of monitoring projects in general. Focus is on the target-oriented planning and the definition of the most appropriate sampling design and plot design that guarantees the generation of high-quality information for the decision makers in forestry. That includes comprehensive presentation of statistical sampling. Examples of small and large area inventories and monitoring are presented and critically analysed. The important remote sensing applications for forest monitoring are not dealt with in detail in this module, as this topic is covered in other modules; but the relevance of integrated inventories (combining field sampling and remote sensing) is addressed. The development of forest inventories towards integrated “landscape inventories”, “multi-resource inventories”, “tree inventories” is also addressed of this course.  Prerequisites: Sound basis in “Forest mensuration” and basic statistics.</p>	<p>4 WLH</p>
<p><b>Examination: Written exam (120 minutes)</b></p>	<p>6 C</p>
<p><b>Examination requirements:</b>  In the module „Monitoring of Forest Resources“, the students should know and be able to manage and understand all topics that were covered in the lectures and labs. This includes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• the relevance of data sources and data quality;</li> <li>• the relevance of methodological soundness in planning, implementing and analyzing forest inventory data;</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• the basic principles of in planning, implementing and analyzing forest inventory data;</li> <li>• important options of sampling and plot design and its characteristics (including application examples and calculation of estimates);</li> <li>• the critical reading of forest inventory reports;</li> <li>• the role of forest inventories when monitoring the “resource forest” and the “ecosystem forest“;</li> <li>• the role of forest inventory and forest monitoring in decision processes at stand-, enterprise-, national and global level.</li> </ul> <p>And, of course, calculation skills in producing sample based estimates are equally relevant.</p>	
--	--

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

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C 4 WLH
<b>Module M.FES.321: Ecopedology of the tropics and subtropics</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> General understanding of the most important aspects of tropical and subtropical soils, their occurrence, genesis, geography, properties and use. Understanding the principles of the international FAO soil profile description and classification.		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Ecopedology of the tropics and subtropics (Lecture)</b> <i>Contents:</i> Part I: General introduction in soils of the tropics and subtropics, their functions, genesis, geography and properties. Objective: general understanding of the most important aspects of tropical soils, their occurrence, genesis, properties and use. The following topics will be discussed: Introduction; Climate, water and vegetation; Weathering and weathering products, clay minerals; Soil organic matter, C and N dynamic; Soil chemical reactions, variable charge; Soil forming processes and development of soils; Water and nutrient cycling of land use systems; Tropical shield areas (example: Amazon basin); Arid shields and platforms (example: West Africa); Tropical mountain areas (example: Andes); Fluvial and coastal areas in the tropics (example: coastal areas in Asia). Part II: Introduction in the description and classification of soils, using in international system (FAO). Objective: understanding the principles of the FAO soil profile description and classification. The course consists of introductory lectures in which the principles of the FAO soil description and classification will be explained. This knowledge will be practiced using examples of soil profiles from different tropical countries. The second part consists of a practical week during which soil profile descriptions and evaluations will be exercised in the field. We will visit three contrasting sites around Göttingen where a site and soil description will be made. The work will be done in small groups. Students discuss their results in a report.		4 WLH
<b>Examination: Term paper (10 pages max.) and written exam (2 hours)</b>		6 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. Edzo Veldkamp	
<b>Course frequency:</b> each summer semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> cf. examination regulations	<b>Recommended semester:</b>	
<b>Maximum number of students:</b> not limited		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C 4 WLH
<b>Module M.FES.711: Exercises in Forest Inventory</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> The students shall learn to design, to implement, to document and to cause forest inventory projects autonomously and on a scientific basis. Further on, they shall develop the abilities to optimize and to develop measuring methods related to forests. Therefore, it is crucial to handle common measuring instruments and methods safely.		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Exercises in forest inventory</b> (Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Short repetition about the use of instruments for measuring DBH, upper diameters and heights.</li> <li>• Planning, preparation and implementation of a sample based forest inventory, including the designing of an inventory instruction.</li> <li>• Data management (Excel) and analysis after given tasks.</li> <li>• Formulating a project report.</li> <li>• Presentation of results in small groups within a seminar for examination.</li> </ul>		4 WLH
<b>Examination: Oral presentation (approx. 15 minutes, 25%) with written outline (max. 15 pages, 75%)</b>		6 C
<b>Examination requirements:</b> The students shall give evidence that they know how to plan, implement and analyse a forest inventory. Such experience will be accumulated during the practical exercises. This includes <ul style="list-style-type: none"> <li>• design planning regarding sampling and plot design;</li> <li>• formulation / improvement of a forest inventory field manual;</li> <li>• data analyses and working on pre-defined questions and hypotheses;</li> <li>• Presentation of inventory results and defending them against criticism.</li> </ul> The weighting will be done according to the reached points.		
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Good command of forest mensuration and forest inventory, including calculation skills regarding analyses of inventory data.	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Christoph Kleinn	
<b>Course frequency:</b> each summer semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> cf. examination regulations	<b>Recommended semester:</b>	
<b>Maximum number of students:</b> 12		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C (incl. key comp.: 6 C)
<b>Module M.FES.712: Bioclimatology and global change</b>		4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> Scientific basis of climate and climate change, trace gas budgets of soils and whole ecosystems and the potential to sequester carbon and nitrogen in managed and unmanaged terrestrial ecosystems.		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Bioclimatology and global change (Lecture)</b> <i>Contents:</i> The module "Bioclimatology and Global Change" will introduce the students to the global climate system and its interaction with the biosphere. A lecture course will focus on the scientific basis of climate and climate change covering basic physical and chemical processes governing the climate system, climate zones, modelling as well as global and regional climate phenomena with a focus on tropical climates. A seminar course will highlight trace gas budgets of soils and whole ecosystems and their potential to sequester carbon and nitrogen in managed and unmanaged terrestrial ecosystems and their vulnerability to climate change. Using journal literature the students will work out oral presentations concerning current research topics concerning the global climate system and its interaction with the biosphere.		4 WLH
<b>Examination: Written exam (90 minutes, 50%) and oral presentation (approx. 20 minutes, 50%)</b>		6 C
<b>Examination requirements:</b> Understanding the most relevant processes at the biosphere-atmosphere interface and of biogeochemical cycles. Being able to find, read, evaluate, and present scientific literature related to Global Change.		
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Alexander Knohl	
<b>Course frequency:</b> each winter semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> cf. examination regulations	<b>Recommended semester:</b>	
<b>Maximum number of students:</b> 30		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C
<b>Module M.FES.713: Forestry in Germany</b>		4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> Understanding of forestry and related industries in Germany.		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Forestry in Germany</b> (Excursion, Seminar) <i>Contents:</i> Important aspects of German Forestry are introduced to foreign students interested in the forest management as practised in Germany as well as the wood-processing industry. Contents are forest management, silviculture, forest utilization, labor science and process technology, forest economics, tree improvement and genetics, forest inventory and remote sensing (forest management inventories in Germany, the German National Forest Inventory, applications of remote sensing in forestry planning in Germany) The module provides a basic understanding of the forest management in Germany including actual trends and perspectives. It is strongly suggested for foreign students who are going to undertake their project in Germany (Project: 70130 "Managing sustainable forestry systems in Germany"). The module includes various excursions.		4 WLH
<b>Examination: Oral presentation (approx. 15 minutes) with written outline (max. 15 pages)</b>		6 C
<b>Examination requirements:</b> The students should know and manage and understand the topics that were covered during the field trip that AWF (Forest Inventory and Remote Sensing) offers. This includes forest mensuration, forest monitoring and forest planning.  Show familiarity with current approaches, trends and future challenges in forestry and the wood-processing industry in Germany  Show understanding of the overall structure of forestry and forest research in Germany and the connection between the sub disciplines  Be able to communicate and critically analyse a selected aspect of German forestry in a coherent way		
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Basic knowledge in forest management, forest planning, forest inventor.	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Carola Paul	
<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>		6 C 4 WLH
<b>Module M.FES.718: Botanical/Biogeographical excursion</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> The students have a broad and comprehensive overview of the biotic and abiotic characteristics at the excursion destination including flora, vegetation, land-use, topography, geology and climate. They have familiarized with the flora of a foreign biogeographic region and are able to identify local plant species using identification literature. In addition, they are able to plan and perform different kinds of vegetation sampling methods in the field. In the seminar, the students have prepared themselves under guidance for exploring the nature of a foreign place and are able to plan future scientific expeditions. They have gained a profound understanding of biogeographical as well as plant and vegetation ecological principles related to both general theories and the excursion destination.		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Preparation seminar for Botanical/Biogeographical excursion</b> (Exercise, Seminar)		1 WLH
<b>Examination: Presentation (approx. 20 minutes, 50%) and term paper [exkursionprotocoll] (max. 10 pages, 50%)</b> <b>Examination requirements:</b> Floristic, vegetation ecological and geographical characteristics at the excursion destination; basic vegetation sampling methods; alpha, beta, & gamma diversity; plant community composition and its dependence on abiotic site conditions; biogeographic concepts.		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. Holger Kreft	
<b>Course frequency:</b> each winter semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> cf. examination regulations	<b>Recommended semester:</b>	
<b>Maximum number of students:</b> 15		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Module M.FES.719: Remote sensing image processing with open source software</b>	6 C 4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> This combined lecture and lab makes the student familiar with basic principles, techniques and applications of remote sensing. The students learn skills in digital image processing and information extraction using open source software on own laptops.	<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Remote sensing image processing with open source software</b> (Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> The course introduces the theories (via lectures and literature) and applications (including computer exercises) of remote sensing workflows. Remote sensing data from different sensors (cameras, LiDAR scanners, RADAR) and platforms (satellites, aircrafts and unmanned aerial systems (UAS)) are used to develop analysis workflows for forestry and environmental monitoring applications. Common steps and methods of remote sensing analysis such as preprocessing, image enhancement, sampling of reference data, automated classification and estimation and map validation are presented. In the practical labs, students deepen their knowledge and skills with small projects such as land cover classification, individual tree detection, biomass estimation and change detection using open source technologies.	4 WLH
<b>Examination: Oral exam (approx. 15 minutes, 80%) and practical exam (approx. 15 minutes, 20%)</b>	6 C
<b>Examination requirements:</b> The students should know and manage and understand and have insights into all topics that are covered in the module that consists of lectures and predominantly on labs where the students learn image analysis on their own notebooks: the exam requirements include: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bases of electromagnetic radiation and its interactions with the atmosphere and terrestrial land cover types;</li> <li>• Basic techniques of remote sensing image acquisition, pre-processing, enhancement and classification – as covered in the lectures and labs;</li> <li>• Knowledge and skills regarding application of the software as used in the practical labs;</li> <li>• Options of remote sensing integration into forest monitoring regarding both mapping and estimation;</li> <li>• Assessing quality of remote sensing products, including accuracy analysis.</li> </ul>	
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Good command of forest mensuration and forest inventory, including calculation skills regarding analyses of inventory data.

---

<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Christoph Kleinn
<b>Course frequency:</b> each winter semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> cf. examination regulations	<b>Recommended semester:</b>
<b>Maximum number of students:</b> not limited	

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

---

40	
----	--

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Forst.212: Ökologische und politische Grundlagen des Waldnaturschutzes</b> <i>English title: Ecology and Politics of Forest Nature Conservation</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Ziel ist der Erwerb vertiefter Kenntnisse zu naturschutzpolitischen Instrumenten und ökologischen Grundlagen, welche Konzepte und aktive Umsetzung von Naturschutz im Wald beeinflussen. Die Studierenden erkennen die Bedeutung waldökologischer Beziehungen auf stofflicher und organischer Ebene für die Entwicklung eines wirkungsvollen Naturschutzes und können diese in bestehende Naturschutzstrategien einordnen. Die Studierenden erwerben zudem vertiefte Kenntnisse zu gesellschaftlichen und staatlichen Akteuren der Naturschutzpolitik sowie zu ausgewählten Steuerungsinstrumenten.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Ökologische und politische Grundlagen des Waldnaturschutzes (Seminar)</b> <i>Inhalte:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zielgerichteter Umgang mit Originalliteratur zu den Themenfeldern Ökosystemforschung, Waldökologie und Stoffhaushalt, Diversität von Tieren und Pflanzen sowie Waldnaturschutz und Naturschutzpolitik</li> <li>• Umsetzung ökologischer Kenntnisse in Waldnaturschutzkonzepte</li> <li>• Handlungspotentiale der Akteure und die Potentiale der Instrumente für die Lösung von Konflikten im Waldnaturschutz</li> </ul>		4 SWS
<b>Prüfung: Referat (ca. 20 Minuten) mit schriftl. Ausarbeitung (max. 10 Seiten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Regelmäßige Teilnahme		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse und Verständnis ökologischer Grundlagen und der sich daraus ergebenden gesellschaftlichen Konfliktfelder im Waldnaturschutz</li> <li>• Kenntnisse und Verständnis der Rolle politischer Akteure und der Steuerungspotentiale politischer Instrumente.</li> <li>• Entwicklung von Präsentations- und Diskussions-Kompetenz</li> </ul>		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Andreas Schuldt	
<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.214: Biodiversität</b> <i>English title: Biodiversity</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden kennen Konzepte und Inhalte moderner Biodiversitätsforschung. Sie haben theoretisches Wissen darüber erworben, welche Funktionen Biodiversität z.B. im Zusammenhang mit der Stabilität und Funktionalität von Ökosystemen erfüllt. Sie kennen methodische Ansätze und Indizes, um die Biodiversität auf unterschiedlichen Ebenen biologischer Organisation (molekular, organismisch, ökosystemar) und räumlicher Skala (lokal, regional, global) zu quantifizieren, zu analysieren und zu bewerten. Die Studierenden erwerben Kenntnisse zur prozess-basierten Modellierung und zur fortgeschrittenen statistischen Analyse von Biodiversitätsmustern.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Biodiversitätstheorien</b> (Seminar)		1 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Funktionelle Biodiversität</b> (Vorlesung, Exkursion)		1 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Quantifizierung und Analyse von Biodiversität</b> (Übung, Seminar)		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (120 Minuten) und unbenotete Präsentation (ca. 15 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moderne Konzepte, Verfahren und Methoden der Quantifizierung und Analyse von Biodiversität kennen und anwenden</li> <li>• Diversitätsaufnahmen planen und analysieren</li> <li>• Lebensweisen von Pilzen und ihre Funktionen in ihren Biotopen kennen und ableiten</li> <li>• Beziehungen zu anderen Organismen und Einflüsse von Pilzen auf Biodiversität erkennen und ableiten</li> <li>• Methoden zur Bestimmung von Pilzarten und zur genetischen Biodiversität kennen</li> <li>• Biodiversitätstheorien und verwandte Konzepte kennen, erläutern, anwenden und analysieren</li> <li>• Biodiversitätstheorien in einer Debatte erörtern</li> <li>• Naturschutzrelevanz von Biodiversitätstheorien kritisch beurteilen</li> </ul>		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnisse über Konzepte und Inhalte moderner Biodiversitätsforschung und über Funktionen von Biodiversität im Zusammenhang mit der Stabilität und Funktionalität von Ökosystemen; Moderne Verfahren und Methoden der Quantifizierung und Analyse von Biodiversität.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Holger Kreft	
<b>Angebotshäufigkeit:</b>	<b>Dauer:</b>	



jedes Wintersemester	1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> gemäß Prüfungs- und Studienordnung	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 15	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Forst.221: Fernerkundung und GIS</b> <i>English title: Remote Sensing and GIS</i>	6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Ziel der Veranstaltungen dieses Moduls ist es, den Studierenden einen umfassenden Einblick in die wesentlichen Arbeitsabläufe der fernerkundlichen digitalen Bildverarbeitung und -analyse zu geben. Die Veranstaltung ist in die aufeinander abgestimmten Teilmodule "Geografische Informationssysteme" und „Fernerkundung“ gegliedert. Beide Teile ermöglichen eine Erweiterung der im Bachelorstudium erworbenen, grundlegenden Kenntnisse. In praxisorientierten Kleinprojekten sollen die Studierenden Grundkenntnisse der Vektor- und Rasterdatenverarbeitung in Theorie und praktischer Anwendung kennenlernen und in einem GIS umsetzen. Die Studierenden sollen sich nach den Lehrveranstaltungen auf Basis der erworbenen Grundkenntnisse selbstständig spezielle Verarbeitungsfunktionen erschließen können und sollen auch die Möglichkeiten der Automatisierung von Geodaten-Verarbeitungsprozessen kennen. Die Lehrveranstaltungen versetzen die Studierenden in die Lage, selbstständig Projekte auf raumbezogener Datenbasis, ausgehend von der fernerkundlichen Informationsextraktion aus digitalen Bilddaten bis zur Analyse der generierten Geoobjekte, zu bearbeiten. Die Studierenden sollen befähigt werden, analytisch raumbezogene Fragestellungen zu lösen, Arbeitsprozesse zu strukturieren und zu gestalten sowie dafür im Team zu arbeiten und kooperativ zu agieren. Die in Vorlesungen und Übungen vermittelten Kenntnisse orientieren sich an den aktuellen Anforderungen raumbezogener interdisziplinärer Forschungsprojekte.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Geografische Informationssysteme</b> (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Grundlagen der Vektor- und insbesondere Rasterdatenverarbeitung, Installation eines konkreten GIS, Benutzungsoberfläche, Hinzufügen von Layern, Transformation von Koordinatensystemen, Projektdateien, Geodatenformate, Geo-Datenbanken, Karten-Webdienste, Erstellung von Drucklayouts; Erstellung von Vektordaten, Verarbeitungsfunktionen für Vektordaten; Rasterdaten symbolisieren, Verarbeitungsfunktionen für Rasterdaten, Automatisierung von Verarbeitungsprozessen.	2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (60 Minuten)</b>	3 C
<b>Lehrveranstaltung: Fernerkundung</b> (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Prinzipien der digitalen Bildverarbeitung, Prinzipien der geometrischen und radiometrischen Bildkorrektur, Evaluation der Bildqualität auf Basis von Bildstatistiken, Prinzipien der Bildverbesserung, Vorstellung aktueller Sensoren und Plattformen zur Erdbeobachtung, Verwendung von überwachten und unüberwachte Klassifikationsverfahren zur Erstellung thematischer Karten, Genauigkeitsanalyse thematischer Karte, Analyse von 3D Punktwolken, multi-temporale Bildanalyse.	2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (60 Minuten)</b>	3 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b>	

<p><b>Geografische Informationssysteme:</b>                  Theorie der Vektor- und Rasterdatenmodelle und -verarbeitung, Kenntnis der Benutzungsoberfläche eines konkreten GIS und wichtiger Funktionalitäten wie Hinzufügen von Layern, Transformation von Koordinatenreferenzsystemen, Kenntnis verschiedener Geodatenformate, Geodatenbanken und Karten-Webdienste (insbes. WMS), Erstellung von Karten(-layouts). Fähigkeit zur Lösung raumbezogener Problemstellung unter Einsatz von Vektor- und Rasterdatenverarbeitungsfunktionen.</p> <p><b>Fernerkundung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen elektromagnetischer Strahlung und deren Interaktion mit der Atmosphäre und mit Landbedeckungsformen,</li> <li>• Grundlegende Techniken der Fernerkundungsbildvorbereitung, -bearbeitung, -verbesserung und -klassifikation, wie in den Übungen behandelt,</li> <li>• Anwendung der Software, die in den Übungen verwendet wird,</li> <li>• Beurteilung der Qualität von Fernerkundungs-Bildprodukten, einschließlich Genauigkeitsanalyse.</li> </ul>	
<p><b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine</p>	<p><b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Erforderlich sind Kenntnisse in der Kartografie, der Fernerkundung, deskriptiven Statistik und einfachen Stichprobenstatistik sowie GIS-Grundkenntnisse (entsprechend den üblichen Lehrveranstaltungen in Bachelorstudiengängen).</p>
<p><b>Sprache:</b> Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Winfried Kurth</p>
<p><b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> gemäß Prüfungs- und Studienordnung</p>	<p><b>Empfohlenes Fachsemester:</b></p>
<p><b>Maximale Studierendenzahl:</b> 40</p>	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Forst.222: Klima- und Bodenschutz</b> <i>English title: Climate and Soil Protection</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Veranstaltung vermittelt grundlegende Kenntnisse im Bereich Klima- und Bodenschutz durch Wälder. An Hand von eigenständig durchgeführten Messungen werden wichtige Prozesse und Kenngrößen zur Kohlenstoff-Speicherung im Boden und im Gesamtsystem Wald kennengelernt und die eigenen Daten im Kontext Global Change und Waldökosystem diskutiert.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Klima- und Bodenschutz (Praktikum)</b> <i>Inhalte:</i> Waldökosysteme agieren als Quellen und Senken für CO <sub>2</sub> in der Atmosphäre und sind somit wichtige Komponenten des globalen Klimasystems. Dabei wird CO <sub>2</sub> durch die Assimilation der Bäume aufgenommen und durch die Respiration von Böden und Bäumen abgegeben. Ihr Verhältnis bestimmt den Netto-CO <sub>2</sub> -Fluß eines Waldgebietes und die Schutzfunktion des Ökosystems Wald auf das Klima. Ziel dieses Methodenpraktikums ist es, die Kohlenstoffspeicherung in Böden und im Gesamtsystem zu quantifizieren und ihre Einflussfaktoren zu identifizieren. Dazu werden die Studierenden die Eddy Covariance Methode kennenlernen und Messungen an einem Wald-Messturm durchführen. Des Weiteren werden direkte CO <sub>2</sub> Flussmessungen aus dem Boden in die Atmosphäre mit Bodenhauben durchgeführt und Methoden zur Quantifizierung von Bodenkohlenstoff vermittelt.		4 SWS
<b>Prüfung: Hausarbeit (max. 10 Seiten) und Präsentation (ca. 20 Minuten)</b>		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Verständnis der Rolle von Wäldern im Klimaschutz, des Kohlenstoffkreislaufs auf lokaler und globaler Ebene sowie der wichtigsten Messverfahren zum Kohlenstoffkreislauf in Waldökosystemen.  Fähigkeit zur Interpretation von Meßgrößen und der entsprechenden Prozesse sowie Fähigkeit zur Anwendung von Konzepten und Formeln zur quantitativen und qualitativen Beschreibung der Prozesse.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Alexander Knohl	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> gemäß Prüfungs- und Studienordnung	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> nicht begrenzt		

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

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Geg.03: Globaler Umweltwandel / Landnutzungsänderung</b> <i>English title: Global Change / Land Use Change</i>	6 C 4 SWS
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b>          Die Studierenden verfügen über ein Überblickswissen zur Forschung über Klimawandel und Global Change.          Die Studierenden sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veränderungen der Umwelt unter dem Einfluss des Menschen zu analysieren,</li> <li>• typische Syndrome und Syndromkomplexe zu erkennen und zu verstehen,</li> <li>• Global Change als zentrales Thema der Geographie an der Schnittstelle von Natur- und Gesellschaftswissenschaften zu erkennen,</li> <li>• Adaptation- und Mitigation-Ansätze zu bewerten.</li> </ul> <p><b>Modulinhalte der Vorlesung:</b>          Das Modul bearbeitet in der Vorlesung folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Basiswissen Klimawandel – Summary des IPCC AR5-Report der WGI</li> <li>• Basiswissen Klimawandel in Deutschland</li> <li>• Zivilisationsdynamik der Menschheit</li> <li>• Industrielle Revolution und ihre anhaltende Raumwirksamkeit</li> <li>• Kippelemente mit direkter und indirekter Wirkung auf die zukünftige Menschheitsentwicklung</li> <li>• Bevölkerungsentwicklung und Ernährungssicherung</li> <li>• Global und regionale Wasserressourcen</li> <li>• Globaler Umweltwandel und Gesundheit der Menschheit (Global Health - One Health Ansatz)</li> <li>• Globale Umweltsyndrome</li> <li>• Energieversorgung der Menschheit - Transformation der Energiesysteme</li> </ul> <p><b>Modulinhalte des Seminars:</b>          Das Seminar nimmt aktuelle Themen des Globalen Umweltwandels auf wie z.B. Themen der Energiewende in Deutschland, das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG), Landnutzungswandel, Anpassung der Pflanzenproduktion an den Klimawandel, Bevölkerungswandel und Konsumentenwandel etc.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b>          Präsenzzeit:          56 Stunden          Selbststudium:          124 Stunden</p>
<b>Lehrveranstaltung: Globaler Umweltwandel (Global Change) (Vorlesung)</b>	2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Spezielle Fallbeispiele des Globalen Umweltwandels (Seminar)</b>	2 SWS
<p><b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b>  <b>Prüfungsvorleistungen:</b>          Regelmäßige Teilnahme am Seminar; Referat mit schriftl. Ausarbeitung (ca. 30 Min., max. 20 S.) oder Projektbericht (max. 20 S.) und Projektpräsentation (ca. 30 Min.)</p>	6 C
<p><b>Prüfungsanforderungen:</b>          Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie das Grundlagenwissen im Bereich des globalen Klima- und Umweltwandels beherrschen und den Forschungsstand zu</p>	

Klimawandel und Global Change überblicken. Ferner erbringen sie den Nachweis, dass sie die Veränderungen der Umwelt unter anthropogenen Einfluss analysieren, typische Syndrome und Syndromkomplexe erkennen und verstehen sowie Adaption- und Mitigationsansätze bewerten können.	
--	--

<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Martin Kappas
<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>		6 C
<b>Module M.INC.1001: International Nature Conservation</b>		4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> In the seminar the following topics will be discussed: International Conventions (CBD, CMS, CITES, RAMSAR, UNCCD, UNFFCCC, MAB), International Agencies (IUCN, UNEP, WCMC, IPBES, Development Organisations), North-South Issues (Ecological Footprint, Land Grabbing, Management and Research Capacities, Biodiversity Governance), Protected Area Management (Theoretical Base, CBD working programme PoWPA, UNESCO, Adaptive Management), Communication and Education, Sustainable Financing of Conservation - Basics and Instruments (Carbon & Biodiversity, REDD+, CDM, PES), Valuing Biodiversity (TEEB), Business and Management plans (long-term financial planning, new revenues, Strategic Environmental Assessment (SEA)/Environmental and Social Impact Assessment (ESIA), Certification Schemes (FSC, MSC, RSPO) and how to deal with them.		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: International Nature Conservation (Lecture)</b>		2 WLH
<b>Course: International Nature Conservation (Seminar)</b>		2 WLH
<b>Examination: Written examination (90 minutes)</b> <b>Examination prerequisites:</b> Presentation (Approx. 30 min. in the seminar, or term paper, max. 10 pages)		6 C
<b>Examination requirements:</b> The students understand the principles and concepts of international nature conservation, and they are able to apply this knowledge to conservation projects of different focuses. They are familiar with the various approaches in the field of applied conservation, and they can plan the steps necessary to implement an applied conservation project. In the seminar, the students focus on one of the topics mentioned above. They are able to apply theoretical knowledge to regional problems, and they can represent relevant cases of studies in a presentation or an assignment according to scientific standards.		
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Johannes Kamp	
<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> 1	
<b>Maximum number of students:</b> 15		



<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C
<b>Module M.INC.1003: Animal Conservation</b>		4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> In the lecture "Animal ecology" students will learn about advanced principles and theories of ecology and will be introduced to current topics of ecological research. Focus in this lecture are e.g. models of populations, functional reactions, experimental analyses and modelling of interactions and food webs, macro-ecological correlations and theories. The module part "Origins of Conservation Biology" addresses the development of Conservation Biology as scientific field. It shows how important findings from Animal Ecology and Biogeography have shaped our understanding of human impact on animal communities and populations.		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Animal Ecology (Lecture)</b>		2 WLH
<b>Examination: Written examination (90 minutes)</b>		3 C
<b>Course: Origins of Conservation Biology (Lecture)</b>		2 WLH
<b>Examination: Written examination (90 minutes)</b>		3 C
<b>Examination requirements:</b> Knowledge of basic principles and theories of ecology, population models, functional reactions, analyses and modelling of organismic interactions and food webs as well as macro-ecological correlations. Understanding of Animal Ecology and Biogeography as basis for the development of Conservation Biology, knowledge on results of major studies carried out at community and population level.		
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. rer. nat. Matthias Waltert	
<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> 10		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C
<b>Module M.INC.1004: Protected Areas</b>		10 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> This module offers insights into the physical conditions, human use history and management options of Central European protected areas. During a set of single- or two-day excursions students will learn to know conservation objectives for protected areas of different legal status and deal with issues of ownership and relationships between actors involved in the management. At least one excursion will deal with the cultural landscape. The module also allows to deepen faunistic-ecological knowledge relevant for conservation practice, e.g. the assessment of conservation indicator groups.		<b>Workload:</b> Attendance time: 140 h Self-study time: 40 h
<b>Course: Nature Conservation (Lecture)</b>		2 WLH
<b>Course: Biodiversity and Conservation (Excursion)</b>		8 WLH
<b>Examination: Assignment (max. 25 pages)</b>		6 C
<b>Examination requirements:</b> Written paper describing the concrete case of a conservation site visited, with emphasis on the options and challenges to manage its biodiversity.		
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. rer. nat. Matthias Waltert	
<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> 1 - 2	
<b>Maximum number of students:</b> 2		
<b>Additional notes and regulations:</b> Can´t be combined with <b>B.Biodiv.340: Naturschutzbiologie</b>		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C
<b>Module M.INC.1005: Population biology in nature conservation</b>		8 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> Study of the methodology of an endangerment analysis (population viability analysis, PVA) of an animal species (case study partridge). The students determine causes of endangerment and develop options for the nature conservation in the cultural landscape. The students transfer empirically collected own data and data from the literature to a population model and develop a modeling of an endangered animal population.  Core skills: collection and analysis of field data; use of population models; development of management options for an endangered animal species; knowledge of the telemetry as an important method for the registration of movement patterns of vertebrates.		<b>Workload:</b> Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h
<b>Course: Population viability analysis (Lecture)</b>		
<b>Course: Population viability analysis (Exercise)</b>		
<b>Examination: Assignment (max. 20 pages)</b> <b>Examination prerequisites:</b> Presentation (15 min)		6 C
<b>Examination requirements:</b> Knowledge of the potential endangerment of specific animal species and measures for their protection in the cultural landscape. Modeling of endangered animal populations.		
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Dr. rer. nat. Eckhard Gottschalk	
<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> 1	
<b>Maximum number of students:</b> 12		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>	6 C 8 WLH
<b>Module M.INC.1006: Data analysis for field biologists</b>	
<p><b>Learning outcome, core skills:</b> In this module, we provide a basic introduction to data analysis in the R programming environment. We cover data collection and organisation, sampling designs in observational studies and basic statistics. We visualize our data throughout. The course participants will learn how to use classical hypothesis testing, linear regression and generalized linear models. If progress allows, we will introduce more advanced methods such as mixed effect models, models that can be used to correct for varying detection probability during data collection and approaches to extract, analyse and visualize spatial data.</p> <p>Core skills acquired: Ability to organize, transform and process data in R, ability to critically judge sources of bias resulting from data collection and analysis, ability to choose appropriate tools for the analysis of different types of data (e.g., categorical vs. continuous variables), skills to graphically present key messages, ability to report statistical results.</p>	<p><b>Workload:</b> Attendance time: 112 h Self-study time: 68 h</p>
<b>Course: Statistics for Field Biologists</b> (Lecture)	5 WLH
<b>Course: Statistics for Field Biologists</b> (Exercise)	3 WLH
<b>Examination: Assignments (max. 25 pages)</b>	6 C
<p><b>Examination requirements:</b> Participants understand data structures and are able to organize, transform and summarize data. Participants can judge on the quality of sampling designs, can apply basic statistical tests and statistical models, and have a basic command of the R language. They can visualize data and models, and are able report results of statistical tests.</p>	
<p><b>Admission requirements:</b> none</p>	<p><b>Recommended previous knowledge:</b> No previous knowledge of R and R Studio is required. Basic skills of organizing and processing data in spreadsheet programs such as Excel are useful.</p>
<p><b>Language:</b> English</p>	<p><b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Johannes Kamp</p>
<p><b>Course frequency:</b> each winter semester; (Block course)</p>	<p><b>Duration:</b> 1 semester[s]</p>
<p><b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice</p>	<p><b>Recommended semester:</b> 1</p>
<p><b>Maximum number of students:</b> 15</p>	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		30 C
<b>Module M.INC.2001: Internship semester</b>		
<p><b>Learning outcome, core skills:</b> The students absolve a 12-week internship at either one or two organizations of nature conservation, preferably abroad.</p> <p>The aim of the internship semester is to carry out an applied project in nature conservation including data collection and analyses.</p> <p>Under professional guidance the students shall gain experience in a practical project. This internship will broaden their knowledge and provide experience in working intensively on a specific conservation topic and the possibility to specialize on research interests.</p>		<p><b>Workload:</b> Attendance time: 0 h Self-study time: 900 h</p>
<p><b>Course: Internshipsemester</b> (Internship) <i>Contents:</i> Internship at an organization of nature conservations (min. 12 weeks duration). The topic of the internship needs to be permitted by the module coordinator.</p>		
<p><b>Examination: Internship report in English (max. 25 pages)</b> <b>Examination prerequisites:</b> Completion of an internship for at least 12 weeks in a full-time position; Handing in an original letter of the internship organization confirming the completion of the internship including duration, time, place and tasks.</p>		30 C
<p><b>Examination requirements:</b> The students have worked successfully in a conservation project of own choice. They achieved the knowledge necessary to assist in this project, and they are able to present data and results. They did not only learn to analyze their own data but also to evaluate the whole project in contemporary standards of conservation work.</p>		
<p><b>Admission requirements:</b> none</p>	<p><b>Recommended previous knowledge:</b> none</p>	
<p><b>Language:</b> English</p>	<p><b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. rer. nat. Matthias Waltert</p>	
<p><b>Course frequency:</b> each semester</p>	<p><b>Duration:</b> 1 semester[s]</p>	
<p><b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice</p>	<p><b>Recommended semester:</b> 2 - 3</p>	
<p><b>Maximum number of students:</b> not limited</p>		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.INC.ECOL.608: Research Methods in Ecology</b> <i>English title: Research Methods in Ecology</i>	10 C 13 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> On completion of this course, students should be able to: Explain and use basic biometric techniques Develop a client-based research project structured using the principles of scientific method Communicate research findings to clients and peers using effective written and oral presentation styles Discuss the theory of research programme development and evaluation. Construct a scientific blog entry Discuss the philosophy of biology Obtain information from library databases  <b>Topics</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Science method</li> <li>· Communicating science</li> <li>· Statistical methods</li> <li>· Science and Maori</li> <li>· Science and the public</li> <li>· Science and ethics</li> <li>· Grant writing</li> </ul>	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 182 Stunden Selbststudium: 118 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: 1. Web of Science report</b>	
<b>Prüfung: Written report (max 4 p) and Oral presentation (ca 10 min) and Written assignment (max 3 p) and Electronic file prepared (max 1 p) and Written assignment and analyses (max 10 p)</b>	10 C
<b>Lehrveranstaltung: 2. Practical course: Research Methods in Ecology</b>	
<b>Prüfung: Oral presentation (ca 10 min)</b>	
<b>Lehrveranstaltung: 3. Practical course: Preparing Grant Application</b>	
<b>Prüfung: Written assignment (max 3 p)</b>	
<b>Lehrveranstaltung: 4. Blog article</b>	
<b>Prüfung: Electronic file prepared (max 1 p)</b>	
<b>Lehrveranstaltung: 5. Statistics report</b>	
<b>Prüfung: Written assignment and analyses (max 10 p)</b>	

<b>Prüfungsanforderungen:</b> There is no exam for this course		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Adrian Paterson	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1 - 3	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 10		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		10 C 13 SWS
<b>Modul M.INC.ECOL.609: Conservation Biology</b> <i>English title: Conservation Biology</i>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> An advanced study of the ecological, genetic and biogeographical principles underlying conservation biology and their application to conservation management issues. Conservation Biology aims to provide students with an understanding of the ecological principles of conservation biology and nature conservation, and the application of these principles to conservation management. This is achieved by the production of a scientific paper, a popular article and scientific reviews and discussions of conservation issues.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 182 Stunden Selbststudium: 118 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: 1. Seminar: Conservation Biology (Seminar)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Presentation (ca 20 min) and Scientific paper (max 15-20 p) and Popular article (max 10 p)</b>		10 C
<b>Lehrveranstaltung: 2. Practical course: Production of a scientific paper</b>		3 SWS
<b>Prüfung: Scientific paper (max 15-20 p)</b>		4 C
<b>Lehrveranstaltung: 3. Practical course: Production of a popular article</b>		3 SWS
<b>Prüfung: Popular article (max 10 p)</b>		4 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Students have the opportunity to analyze scientific data and write a scientific journal article and also practice writing for the "public" by preparing a "popular article" for a newspaper or magazine. Critiquing skills are also taught by reviewing scientific journal articles.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. G. Stewart	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1 - 3	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 10		



<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.INC.ECOL.612: Wildlife Management</b> <i>English title: Wildlife Management</i>		10 C 13 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Study of the principles and techniques involved in the manipulation of populations, habitats and people in order to manage wild animal populations. Detailed investigations of selected case studies.  Wildlife management involves conservation of threatened species, control of unwanted pests, and sustainable use of harvested species. This course traverses these three topics through weekly 2-hour seminar discussions of selected New Zealand and international wildlife case studies. The biology of various wildlife species is considered, together with the social, political and economic factors that influence their management.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 182 Stunden Selbststudium: 118 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: 1. Seminar: Wildlife Management (Seminar)</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: 2. Practical course: Wildlife Management</b>		4 SWS
<b>Prüfung: Written exam (180 min)</b>		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> During the course students are required to present four selected scientific papers to the other students in the class. During these presentations students learn what is required when writing scientific papers (i.e. presentation of results) and this leads onto the Final Exam where students are required to convert a research report in a document suitable for publication in an international journal.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. James Ross	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1 - 3	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 10		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.INC.ECOL.631: Animal Behaviour</b> <i>English title: Animal Behaviour</i>		10 C 13 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> This course prepares students for advanced study of the behaviour of animals. The course provides an understanding of the role that behaviour plays in the life histories and evolution of birds. On completion of this course you should understand how to measure behaviour, the evolution of behaviour, communication, learning aversions, and its origin and present functions, and implications of optimality models.  Students should have a strong interest in animal behaviour (including human behaviour), the scientific method and field work.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 182 Stunden Selbststudium: 118 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Lecture</b> <i>Inhalte:</i> Topics <ul style="list-style-type: none"> <li>• Behavioural methodology</li> <li>• Optimality</li> <li>• Levels of analysis</li> <li>• Bird vocalisations</li> <li>• Learning aversion</li> <li>• Behaviour and conservation</li> <li>• Comparative approaches</li> <li>• Communication.</li> </ul>		2 SWS
<b>Prüfung: Written summary of a recent research paper</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Required tasks for exams: Take home exam – preparation of written summary of a current research paper. After attending this course, the students are able to critically discuss current research on: breedingstrategies and helping behaviour, handicap principle of communication, optimality theory, learning aversions, vocalisations of birds, the comparative approach to behaviour, the methodological and logistical requirements of behavioural fieldwork, the use of applied behaviour, in addition they will obtain experience in: communicating ideas on behaviour, observing behaviours, using relevant tools for recording and analysing behaviour.		10 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Adrian Paterson	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1 - 3	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b>		

---

10
----

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.INC.ECON.615: Applied Research Methods</b> <i>English title: Applied Research Methods</i>		10 C 13 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Applied research is of interest to academics and practitioners alike. It involves looking at organisations and their activities from the viewpoint of any or, indeed, all of the stakeholders. It can be conducted in both commercial enterprises and non-profit organisations.  The purpose of this course is to develop effective research skills in graduate students in commerce. The course examines the analytical procedures that underlie the methods researchers use to acquire, verify and validate data and information in applied research. Emphasis throughout the course is placed on understanding the necessary research concepts and procedures (not recipes). Special attention is given to the application of statistical procedures and techniques using actual data. This entails learning how to use a computer package, interpret the output and take decisions in view of the results.  <b>Topics</b> - Part I. Introduction and scientific approach to research - Part II. Design of research - Part III. Qualitative versus quantitative business research - Part IV. Analysis of data - Part V. Research reporting		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 182 Stunden Selbststudium: 118 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: 1. Lecture: Applied Research methods</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Written exam and Oral presentation (ca 20 min)</b>		10 C
<b>Lehrveranstaltung: 2. Practical course: Applied Research methods</b>		3 SWS
<b>Prüfung: Oral presentation (ca 20 min)</b>		4 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> It is expected that, at the end of the course, students will have substantive knowledge on data analysis, statistical techniques, result interpretation and report writing skills to successfully pass the mid term and final exams		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Christopher Gan	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1 - 3	

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

10	
----	--

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		10 C 13 SWS
<b>Modul M.INC.ERST.601: Advanced Theory in Resource Studies</b> <i>English title: Advanced Theory in Resource Studies</i>		
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Resource studies' encompasses a wide range of disciplines or knowledge areas such as ecology, economics, land and water management, resource management, plant protection, M?ori studies, forestry, political science, sociology, planning, human ecology, environmental education, community development and cultural studies. There is no single theory for resource studies, and no unified 'advanced theory'; it is more useful to talk of an 'interdisciplinary framework' which mediates between disciplines or fields such as those mentioned above.</p> <p>However, the pursuit of an interdisciplinary framework by necessity places social practices more in the foreground. The more one tries to understand different disciplinary approaches and traditions, the more this requires either direct or indirect interactions between people, who are ultimately the transmitters of these forms of knowledge. The emphasis in this subject is less on the theory methodology of the pure or applied sciences that inform resource studies, although this is due given scrutiny. Instead, the focus in this course is more on sociologically-related perspectives that can help us to understand why resources are defined, shared, allocated and otherwise contested in the ways that they presently appear to us.</p> <p>A co-teaching/learning, discussion-based approach underscores this course. A number of thematic lectures will be presented by the examiner, some by other staff contributors, and there will be occasions when joint presentations/ discussions are presented by staff and examiner. Field trips and subsequent role play exercises form an important element of the teaching style.</p>		<p><b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 182 Stunden Selbststudium: 118 Stunden</p>
<b>Lehrveranstaltung: 1. Lecture: Advanced Theory in Resource Studies</b>		
<b>Prüfung: Readings analysis, theory review assignment and Written assignment, oral presentation (ca 45 min) and Written paper, oral presentation (ca 45 min)</b>		10 C
<b>Lehrveranstaltung: 2. Seminar: Advanced Theory in Resource Studies (Seminar)</b>		
<b>Prüfung: Written assignment, oral presentation (ca 45 min)</b>		
<b>Lehrveranstaltung: 3. Practical Course: Advanced Theory in Resource Studies</b>		
<b>Prüfung: Written paper, oral presentation (ca 45 min)</b>		
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Students need to be able to critically evaluate the knowledge and authority claims of various parties to environmental management decision-making contexts as reflected in pieces of written text and/or evidence		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b>	<b>Modulverantwortliche[r]:</b>	

Englisch	Roy Montgomery
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1 - 3
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 10	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.INC.ERST.606: Advanced Geographic Information Systems A</b> <i>English title: Advanced Geographic Information Systems A</i>	10 C 13 SWS
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b>  ERST 606 examines Geographic Information Systems in the modelling and analysis of spatial problems. It looks at data quality and collection issues, and techniques of spatial analysis for both the raster and vector models emphasising natural resource based applications.</p> <p>The aim of ERST 606 is to introduce students to the advanced capabilities and limitations of geographic information systems with a special emphasis on resource analysis and including the technologies of remote sensing and GPS.</p> <p>Topics</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Introduction/What is GIS?</li> <li>· Maps and Cartography</li> <li>· Spatial Thinking</li> <li>· Data Issues</li> <li>· Vector GIS</li> <li>· Vector Topology</li> <li>· Spatial Analysis</li> <li>· Aerial photos as basemaps</li> <li>· Raster GIS</li> <li>· Boolean Operation</li> <li>· Combining Overlays</li> <li>· DEMs/Neighbourhood Analysis</li> <li>· Viewshed Analysis</li> <li>· GPS and GIS</li> <li>· Remote Sensing and GIS.</li> </ul>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b>  Präsenzzeit:  182 Stunden  Selbststudium:  118 Stunden</p>
<p><b>Lehrveranstaltung: Lecture</b>  <i>Angebotshäufigkeit: jährlich</i></p>	
<p><b>Prüfung: Vector Project Report (25 %), Raster Project Report (25 %), Independent Project Report (40 %), Project Presentation (10 %)</b></p>	10 C
<p><b>Prüfungsanforderungen:</b>  On successful completion of the subject, the student will be able to:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Distinguish between raster and vector data models in GIS</li> </ol>	



<p>2. Critically select available spatial analysis techniques to the raster and vector models and justify their use</p> <p>3. Critically apply data quality principles to GIS analysis</p> <p>4. Demonstrate proficiency with ArcGIS software through successful analysis and map production</p>	
--	--

<p><b>Zugangsvoraussetzungen:</b> none</p>	<p><b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> none</p>
<p><b>Sprache:</b> Englisch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Alle Crile Doscher</p>
<p><b>Angebotshäufigkeit:</b> 1</p>	<p><b>Dauer:</b></p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig</p>	<p><b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1 - 3</p>
<p><b>Maximale Studierendenzahl:</b> 10</p>	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.INC.ERST.607: Advanced Geographic Information Systems B</b> <i>English title: Advanced Geographic Information Systems B</i>		10 C 13 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Advanced use of GIS and spatial analysis tools for resource applications, problem-solving, decision-making and planning for environmental issues and sustainable management of natural resources.  The aim is to train students in the critical analysis of GIS-based problems, the advanced use of GIS, including spatial analysis, modeling and mapping the integration of GIS and GPS and Remote Sensing the professional communication of GIS concepts, methods and results.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 182 Stunden Selbststudium: 118 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Lecture</b>		
<b>Prüfung: Assignment 1 (10%), Individual project proposal (15%), Assignment 2 (10%), Assignment 3 (10%), Individual project report (20%), Individual project presentation (5%), student-led class lecture (30%)</b>		10 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> After successfully completing this course the students will be able to: <ol style="list-style-type: none"> <li>Understand, discuss and critically evaluate core GIS data management, spatial analysis, and spatial modeling concepts and tool</li> <li>Understand and discuss basic concepts and methods in Remote Sensing and Geographic Positioning systems</li> <li>Understand and discuss basic concepts related to cartography and mapping</li> <li>Discuss the relevance of GIS and spatial sciences for solving real-world-problems</li> </ol>		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> none	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> none	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Alle Crile Doscher	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich1	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1 - 3	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 10		

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b></p> <p><b>Modul M.INC.ERST.620: Advanced Environmental Management Systems</b></p> <p><i>English title: Advanced Environmental Management Systems</i></p>	<p>10 C 13 SWS</p>
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p>Businesses and associated organisations contribute to a wide range of major environmental problems. Regulation has to date had limited success in reversing some of the major adverse environmental trends. Increasingly businesses are using a wide range of voluntary approaches to accepting their own responsibility for these problems. In this paper we look at the basis of environmental management systems, contexts for development and application, types, uses and limitations of EMS and applications of EMS in New Zealand and elsewhere.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Präsenzzeit: 182 Stunden</p> <p>Selbststudium: 118 Stunden</p>
<p><b>Lehrveranstaltung: Lecture</b></p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p><b>Section 1: The Big Picture – organisations and the environment</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Global environmental changes</li> <li>• Impacts on business and other organisations</li> <li>• Organisational responses.</li> </ul> <p><b>Section 2: Implementing environmental management systems</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Setting directions</li> <li>• Taking stock – where are you at now?</li> <li>• Risk assessment and management</li> <li>• Where to and how?</li> </ul> <p><b>Section 3: The organisation and the community</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Managing stakeholder relationships</li> </ul> <p><b>Section 4: The government response: Carrots and Sticks</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The government toolkit</li> <li>• NZ Environmental legislation.</li> </ul> <p><b>Section 5: The future</b></p> <p>Sustainable environmental management in the 21st century.</p> <p><i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i></p>	
<p><b>Prüfung: Individual assignments (reports &amp; presentations) (60 %), Major Group Project (30 %), Participation and Feedback (10%)</b></p>	<p>10 C</p>
<p><b>Prüfungsanforderungen:</b></p> <p>To give students the knowledge , skills and critical appraisal to be able to contextualise and apply EMS to any organisation within variety of management and policy contexts.</p> <p>This course examines a wide range of types of EMS, from sector specific EMS focused in a few aspects of environmental impact, to broader approaches aimed at creating</p>	

sustainable organisations, and will include assessing why they are needed, what they achieve and how to get buy-in.	
---	--

<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> none	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> none
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Lin Roberts
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich1	<b>Dauer:</b>
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1 - 3
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 10	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.INC.ERST.630: Environmental Policy and Planning</b> <i>English title: Environmental Policy and Planning</i>		10 C 13 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Learning goals / skills: History of policy analysis and planning; theoretical perspectives on policy and planning and their application to environmental policy and planning; issues in environmental policy analysis.  The subject aims: <ul style="list-style-type: none"> <li>• To advance knowledge and understanding of concepts, perspectives and theories in the fields of public policy and environmental policy and planning</li> <li>• To advance knowledge and understanding of important issues in the development of environmental policy and planning</li> <li>• To advance knowledge and understanding of environmental policy and planning processes and institutions in New Zealand</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 182 Stunden Selbststudium: 118 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Lecture</b>		
<b>Prüfung: Essay I, Essay II, Final Exam</b>		10 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> After successful completion of this subject, students should be able to: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identify, explain and critique a variety of concepts, perspectives and theories in the fields of public policy and environmental policy and planning</li> <li>• Identify and discuss important issues in the development of environmental policy and planning, including the role of science/experts, public participation, and issues related to strategic policy and planning</li> <li>• Describe and assess critically institutions and processes relevant to the development of environmental policy and planning in New Zealand</li> </ul>		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> none	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> none	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Alle Ton Buhrs	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich1	<b>Dauer:</b>	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1 - 3	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 10		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.INC.ERST.632: Economics in Environmental Policy</b> <i>English title: Economics in Environmental Policy</i>		10 C 13 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> <b>Prescription:</b> Economic models of environmental decisions. Applied cost-benefit analysis. Economic analysis of policy instruments. Co-dependency of economics, ecology, and human behaviour. <b>Aim:</b> This subject aims to develop the ability to apply economic analysis to: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identify efficient resource use</li> <li>• Model dynamic interactions between economic, natural and social aspects of the environment</li> <li>• Aid in the development of environmental policy instruments</li> <li>• Critically evaluate environmental policies</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 182 Stunden Selbststudium: 118 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Lecture</b>		
<b>Prüfung: Assignments &amp; Projects, Final Exam</b>		10 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> After successful completion of this subject participants will be able to: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Design, analyse and evaluate cost-benefit analyses</li> <li>• Develop theoretical bio-economic models</li> <li>• Develop simple computer based applications of bio-economic models</li> <li>• Use models to identify the implications of alternative environmental policies</li> </ul>		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> none	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> none	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Alle Geoffrey Kerr	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich1	<b>Dauer:</b>	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1 - 3	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 10		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.INC.ERST.636: Aspects of Sustainability: an international perspective</b> <i>English title: Aspects of Sustainability: an international perspective</i>		10 C 13 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> The subject is taught in an interactive and discursive way from a range of discipline perspectives, covering the philosophy and history of sustainability, 'conventional' and organic agriculture, tourism, urban sustainability, economics of sustainability (including the concept of a country's 'Ecological Footprint') etc. At the end of the course students should be able to:  * explain and criticise the key theories and concepts in sustainability  * analyse one selected sector of topic and produce a detailed critique of the extent to which it is currently sustainable (sector) or logically argued  * be able to report orally in a seminar, and in a written report  * have an understanding of the range of international laws, agreements, conventions, and leading international and national organisations working towards sustainable development and resource conservation.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 182 Stunden Selbststudium: 118 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Seminar: Aspects of Sustainability (Seminar)</b>		
<b>Prüfung: Written exam (180 min)</b>		10 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> 1. Critical analysis of the concept of sustainability in both national and international contexts  2. active and facilitated comparison, analysis, synthesis and evaluation of sustainability issues  3. international context: international approaches to conservation and to sustainable and equitable use of natural resources; international laws, multilateral agreements, conventions and organisations		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. I.F. Spellerberg	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 10		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		10 C 13 SWS
<b>Modul M.INC.MGMT.611: Management Research Methods</b> <i>English title: Management Research Methods</i>		
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b>  <b>Prescription:</b> Management research methods with an emphasis on applications in primary production, independent research into problems.</p> <p><b>Aims:</b> To introduce postgraduate students with a desire to carry out research in farm, horticultural or viticulture management, or international rural development, to the research process and the range of research methods available to researchers. It is not intended that this course will provide any participant with all they need to know on any specific research technique. For that they are recommended to take the postgraduate paper dealing with that specific methodology. Further, it is intended to bring together all the students starting research in the Ag Management Department to establish a peer group which will be aware of a range of research projects, approaches and methods, not just their own. The ultimate outcome of the course will be a viable research proposal for each student. It is also desired to build up an <i>esprit de corps</i> among the class which encourages class members to help and support each other during what is often a very lonely and difficult period while producing the dissertation or thesis required for their degree.</p>		<p><b>Arbeitsaufwand:</b>  Präsenzzeit: 182 Stunden  Selbststudium: 118 Stunden</p>
<b>Lehrveranstaltung: Lecture</b>		
<b>Prüfung: Subject Journal</b>		10 C
<p><b>Prüfungsanforderungen:</b>  By the completion of MGMT 611 class members will have:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Encountered a range of research methodologies and techniques, and their advantages and disadvantages, which will permit selection of an appropriate research strategy for a specific research question.</li> <li>2. Prepared a viable research proposal to meet the requirements of the programme that each individual class member is taking.</li> <li>3. Presented to their colleagues and staff a seminar embodying the research proposal to facilitate a rigorous critique before the actual research commences, with the objective of improving the proposed research.</li> <li>4. Developed a sound grasp of ethical research procedures and practice.</li> <li>5. Been introduced to the issues likely to be encountered in cross-cultural research.</li> </ol>		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> none	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> none	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Rupert Tipples	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich1	<b>Dauer:</b>	



<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1 - 3
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 10	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.INC.MGMT.615: Planning and Assessing International Development Projects</b> <i>English title: Planning and Assessing International Development Projects</i>		10 C 13 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> <b>Prescription:</b> An applied course critically investigating the range of mechanisms by which international rural development assistance is delivered. Identification, preparation, design and planning of development interventions. Factors influencing the sustainability and success of rural development assistance.  <b>Aims:</b> To introduce and critically analyse concepts and techniques used in the identification, planning and design of rural development assistance. It is intended that students will gain a theoretical understanding of why projects and programmes are used as a mechanism for the delivery of rural development. They will also gain practical skills in the planning and design of development assistance.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 182 Stunden Selbststudium: 118 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Lecture</b>		
<b>Prüfung: Assignment 1 (20%), Assignment 2 (20%), Assignment 3 (60%)</b>		10 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> On completion of MGMT 615, students will have: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. An understanding of approaches used to deliver development assistance.</li> <li>2. Used the 'Project Cycle' to illustrate the various phases of development projects.</li> <li>3. Examined and critically appraised the identification, design and review phases of development projects.</li> <li>4. Considered a range of techniques used in the design of rural development projects.</li> <li>5. Been introduced to the process of financial and economic appraisal of development projects.</li> <li>6. An introduction to methods used in implementing and managing development projects.</li> <li>7. Considered different approaches, data and methods used to monitor and evaluate rural development projects.</li> <li>8. Used the Statistical Package for Social Sciences (SPSS) to analyse quantitative and qualitative information gathered in a household survey.</li> </ol>		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> none	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> none	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Michael Lyne	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich1	<b>Dauer:</b>	
<b>Wiederholbarkeit:</b>	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	

zweimalig	1 - 3
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 10	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.INC.RECN.626: Natural Resource Recreation &amp; Tourism</b> <i>English title: Natural Resource Recreation &amp; Tourism</i>	10 C 13 SWS
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p>Natural and resource-based recreation refers to recreation that occurs in environments that are, to a large extent, unmodified by humans. This includes recreation and tourism in physical settings (such as mountains, rivers, and lakes and along coastlines) where reliance on built environments is minimised. Natural resource recreationists and tourists pursue activities in a range of management settings too, including national parks and reserves, and regional or peri-urban park areas.</p> <p>RECN 626 aims to facilitate advanced study of the theoretical, philosophical and applied issues relating to recreation and tourism in nature-based settings. The course enables students to explore the sociological, geographical, and psychological dimensions of natural resource recreation participation and management, including issues of equity in opportunity provision, experiential aspects of participation, the influence of values, relationships with land and place, balancing preservation and use, commercial uses of protected natural areas, and understanding visitor behaviour.</p> <p>Natural Resource Recreation and Tourism is an extension of courses offered at the undergraduate level (especially RECN 341 Recreation and Tourism in Protected Areas, RECN 215 Recreation, Sport and Adventure in Outdoor Environments, and RECN 209 Nature and Heritage Interpretation), and helps prepare students for professional careers within recreation and tourism management, policy and planning.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> Präsenzzeit: 182 Stunden Selbststudium: 118 Stunden
<p><b>Lehrveranstaltung: Lecture</b></p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Topics</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Introduction to natural resource recreation and tourism: the estate and the dilemma</li> <li>· The history and development of New Zealand's Protected Areas</li> <li>· The natural resource recreationists: sociological and social demographic dimensions</li> <li>· The natural resource recreationists: experiential dimensions</li> <li>· Impacts of natural resource recreation (bio-physical and social)</li> <li>· Management of natural heritage: assumptions, values and practice</li> <li>· Managing visitor safety: moral and legal responsibilities for natural resource recreation and tourism</li> <li>· Risk and responsibility in natural resource recreation and tourism</li> <li>· Understanding visitor behaviour in natural resource settings: communication, persuasion and modification.</li> </ul> <p><i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i></p>	

<b>Prüfung: Short Essay, Journal Article</b>		10 C
<p><b>Prüfungsanforderungen:</b>                  Through their study of this subject, students should develop the ability to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· situate New Zealand's protected areas system within an historical context, and understand its significance for conservation, recreation and tourism</li> <li>· provide a critical overview of the characteristics of natural resource recreationists, the expectations of nature-based tourists, and their impacts on the resource estate;</li> <li>· analyse natural resource recreation in terms of ethnicity, culture, history, personal values, and experiential dimensions of recreation;</li> <li>· understand and appraise strategies for addressing conflict arising from management of natural resource recreation and tourism;</li> <li>· identify and critically discuss the range of current visitor management issues affecting participation in and management of natural resource recreation and tourism;</li> <li>· examine the unique challenges of effective communication with visitors to natural resource settings, including knowledge of the theory and strategies associated with modifying visitor behaviour; and</li> <li>· critically appraise management practice, theoretical frameworks, and research findings within the context of natural resource recreation and tourism.</li> </ul>		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> none	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> none	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Stephen Espiner	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich1	<b>Dauer:</b>	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1 - 3	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 10		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.INC.SOCI.601: Social Science Research Methods (Quantitative)</b> <i>English title: Social Science Research Methods (Quantitative)</i>	10 C 13 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> The primary objective of this course is to have the student gain competence in conducting a statistical social science research study. Students will learn about the abilities necessary to design, implement, analyse, and critically discuss quantitative research up to the level of univariate (parametric and non-parametric) analysis. These abilities will be acquired and sharpened in a 'hands-on' manner throughout the semester.  The main workload for this class comes from the semester-long, empirical study undertaken by each student. The topic for this project is up to the each student but must be approved by the examiner of the paper; the topic must also have a social science component (i.e., it must involve people as respondents or research subjects). The studies may be pilot projects for intended thesis work, but they may not be a replication of work undertaken for other current or past classes.  A key component in research is the presentation of results to the 'wider world'. To this end, each student will be required to orally present the results of his or her study during an in-class conference, which is held at the end of the semester. Each student will also be required to write up her or his study in journal article form.  Topics <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planning research</li> <li>• Literature reviews</li> <li>• Ethics in social science research</li> <li>• Data files; data transformation</li> <li>• Modes of observation</li> <li>• Probabilities and frequencies</li> <li>• Instruments</li> <li>• Descriptive statistics and graphs</li> <li>• Sampling</li> <li>• Causation, validity, and correlation</li> <li>• General linear model tests</li> <li>• Nonparametric tests</li> <li>• Professional writin</li> <li>• Presenting results 'live'</li> </ul>	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 182 Stunden Selbststudium: 118 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: 1. Lecture: Social Science Research Methods (Quantitative)</b>	3 SWS
<b>Prüfung: Written Exam and Written assignment (max 15-20 p)</b>	10 C
<b>Lehrveranstaltung: 2. Seminar: Social Science Research Methods (Quantitative) (Seminar)</b>	4 SWS
<b>Prüfung: Written assignment (max 15-20 p)</b>	6 C

<p><b>Prüfungsanforderungen:</b>                  Because this course does not have a final examination, there are no required tasks. However, in order to complete the mandatory research project, students will need to provide a research plan, obtain ethical approval for the research project, conduct the project and then present it in two formats (a conference presentation and a draft journal article).</p>	
<p><b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine</p>	<p><b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine</p>
<p><b>Sprache:</b> Englisch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Gary Steel</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> 1 - 3</p>
<p><b>Maximale Studierendenzahl:</b> 10</p>	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.INC.SOCI.602: Social Science Research Methods (Qualitative)</b> <i>English title: Social Science Research Methods (Qualitative)</i>		10 C 13 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> The course will allow the student to examine critically and engage in a variety of qualitative methods of data collection and analysis used to conduct social research. You will learn these methods by doing a field study of one group or setting for the duration of the subject. We shall focus on the theory and techniques of intensive interviewing and participant observation by discussing students' field notes in class, doing exercises in class, reading and discussing literature on qualitative methodology, and examining exemplars of qualitative research. In addition, we shall discuss the process of writing a social scientific report based on qualitative research. Anyone wishing to use qualitative social research methods in his or her thesis research should take this subject. Prescription: A study of the theory and practice of qualitative social scientific research. Special attention will be given to the theory and practice of participant observation, intensive interviewing, life histories, and document analysis.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 182 Stunden Selbststudium: 118 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: 1. Lecture: Social Science Research Methods (Qualitative)</b>		3 SWS
<b>Prüfung: Oral exam (ca 45 min) or written exam (180 min) and Written Essay (max 15-20 p)</b>		10 C
<b>Lehrveranstaltung: 2. Seminar: Social Science Research Methods (Qualitative)</b> (Seminar)		4 SWS
<b>Prüfung: Written Essay (max 15-20 p)</b>		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> · Theory and practice of qualitative social scientific research · theory and practice of participant observation · intensive interviewing · life histories · document analysis		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> L. Hunt	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b>		



---

10	
----	--

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.INC.TOUR.603: Tourism Management</b> <i>English title: Tourism Management</i>	10 C 13 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> <b>Prescription:</b> This course first examines the need for, and scope of, tourism planning and management. Particular attention is paid to the nature of tourism 'products', and market systems failure, which indicate management interventions. Because tourism destinations evolve over time, particular analysis is undertaken on economic, environmental and socio-cultural models and processes of change.  Various methods and models for tourism planning are then set against this systems based context. These are evaluated for their strengths and weakness, scale of application and relevance for developed or developing economies.  Within the course scope exists for the presentation of individual topics of interest such as sustainable tourism, eco-tourism, cultural and alternative tourism, or other specialised forms of tourism.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 182 Stunden Selbststudium: 118 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Lecture</b> <i>Inhalte:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tourism Systems and Planning Imperatives</li> <li>• The evolution of tourism planning thought</li> <li>• Marketing, economic planning or resource management</li> <li>• The need for and scope of Tourism Planning</li> <li>• Assessing Tourism's Impacts: processes of change</li> <li>• Economic impacts</li> <li>• Physical impacts</li> <li>• Socio-cultural impacts</li> <li>• Methods and models for Tourism Planning</li> <li>• Marketing Perspectives</li> <li>• Public participation and community based approaches</li> <li>• Land-Use approaches (including GIS)</li> <li>• Tourism and Development</li> <li>• Sustainable Tourism Development</li> </ul>	
<b>Prüfung: Essay, Presentation, Formal Paper, Final Exam</b>	10 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> As a result of their exposure to lecture, reading and assignment material students will be able to: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Explain the nature of tourism systems and their requirements for integrated planning.</li> <li>2. Describe the major forces that impel evolution of tourism destination areas and understand models that describe their evolution.</li> <li>3. Relate visitor, industry and destination resource characteristics to tourism management models.</li> </ol>	

4. Critique in detail, various views about, and options for, sustainable tourism development.	
5. Present written reports on contemporary tourism issues as potential tourism researchers, advisors or business operators.	

<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> none	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> none
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> David Simmons
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich1	<b>Dauer:</b>
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1 - 3
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 10	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		10 C 13 WLH
<b>Module M.INC.TOUR.604: Tourist Behaviour</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> An advanced study of human behaviour and its management in relation to tourism. The cross-cultural nature of international tourism. An evaluation of the methods used to manage tourist behaviour. Students will be able to apply a diverse range of theoretical approaches to tourist behaviour and the management of that behaviour. They will understand fundamental concepts of tourist behaviour and be able to critically discuss the behavioural, social and economic nature of tourism.		<b>Workload:</b> Attendance time: 182 h Self-study time: 118 h
<b>Course: Tourist Behaviour</b> (Lecture)		
<b>Course: Tourist Behaviour</b> (Exercise)		
<b>Examination: Assignment (max. 5000 words)</b>		10 C
<b>Examination requirements:</b> Students are required to submit a term paper designed to be a first draft of a journal article. The best/most suitable papers will be prepared for submission to a tourism journal.  Students select a topic of their choice and apply an existing theory of human behaviour to a tourism context. During the course they give two presentations to the class and write these up as literature reviews. At the end of the semester they give a public, conference style, presentation on their topic. Marks are awarded for presentations and all written work.		
<b>Admission requirements:</b> None but students are expected to attend a workshop on writing a literature review organized by the LU Library Teaching and Learning services.	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Dr. David Fisher	
<b>Course frequency:</b> Lincoln semester II	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> none	<b>Recommended semester:</b> 2 - 3	
<b>Maximum number of students:</b> 10		

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b>  <b>Universität Kassel/Witzenhausen</b>  <b>Modul M.SIA.A11: Tropical animal husbandry systems</b>  <i>English title: Tropical animal husbandry systems</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b>  Studierende sind in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Einfluss von Umweltfaktoren und sozio-ökonomischen Bedingungen auf die Entstehung und Weiterentwicklung verschiedener Tierhaltungssysteme in den (sub)Tropen zu verstehen.</li> <li>• den Einfluss der genannten Variablen auf die Ausrichtung und Intensität der tierischen Produktion zu erklären</li> <li>• die Kenngrößen zu identifizieren, die bei einer ganzheitlichen Analyse eines Tierhaltungssystems berücksichtigt werden müssen eigenständig ein spezifisches Tierhaltungssystem vorzustellen und seine Vorzüge und Nachteile in ökologischer und ökonomischer Hinsicht zu diskutieren</li> </ul>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b>  Präsenzzeit: 60 Stunden  Selbststudium: 120 Stunden</p>
<p><b>Lehrveranstaltung: Tropical animal husbandry systems</b> (Vorlesung, Seminar)  <i>Inhalte:</i>  Das Modul vermittelt einen detaillierten Überblick über die in den (sub)Kontinenten Afrika, Asien und Mittel-/Südamerika anzutreffenden Tierhaltungssysteme. Dabei werden traditionelle nomadische Systeme genauso analysiert und diskutiert wie moderne Milch- und Fleischerzeugungsbetriebe, wobei der Fokus auf kleinbäuerlichen und mittelständischen Betrieben liegt. Angesprochen werden jeweils die Haltungssysteme an sich sowie deren ökonomische und ökologische Vorzüge und/oder Probleme. Der Einfluss von kulturellen, sozialen und politischen Faktoren auf die Tierhaltungssysteme wird diskutiert.</p> <p>Delgado, C., Rosegrant, M., Steinfeld, H., Ehui, S., Courbois, C. 1999: Livestock to 2020. The next food revolution. FAO Discussion Paper 28, FAO Rome, Italy; Devendra, C., Thomas, D., Jabbar, M.A. and Zerbini, E., 2000: Improvement of Livestock Production in Crop-Animal Systems in Agro-ecological Zones of South Asia. ILRI, Nairobi, Kenya; Falvey, L., Chantalakhana, C. (eds) 1999: Smallholder Dairying in the Tropics. ILRI, Nairobi, Kenya</p>	<p>4 SWS</p>
<p><b>Prüfung: Klausur (90 Minuten, Gewicht: 75%) und Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 15 Minuten, Gewicht: 25%)</b>  <b>Prüfungsanforderungen:</b>  Schlecht: abiotische und biotische Rahmenbedingungen für Tierhaltungssysteme in den (Sub-)Tropen; Charakteristika, Vorteile/Probleme agro-pastoraler, industrieller und urbaner Systeme; tierartsspezifische Haltungs- und -produktionsformen (Rind, Schaf, Ziege, Yak, Schwein, Huhn).  Schiborra: Charakteristika, Vorteile/Probleme pastoraler, silvo-pastoraler und aquatischer Systeme; tierartsspezifische Haltungs- und -produktionsformen (Cameliden).</p>	<p>6 C</p>
<p><b>Zugangsvoraussetzungen:</b></p>	<p><b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b></p>

---

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

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Universität Kassel/Witzenhausen</b> <b>Module M.SIA.E11: Socioeconomics of rural development and food security</b>		6 C 4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> Students learn concepts of development and problem-oriented thinking in a development and food security policy context. The identification of interdisciplinary linkages is trained. Building on case-study analyses, course participants can pinpoint appropriate economic and social policies and assess their impacts. These qualifications can also be transferred to unfamiliar situations.		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Socioeconomics of rural development and food security (Lecture)</b> <i>Contents:</i> This module provides students with an overview of socioeconomic aspects of hunger, malnutrition, and poverty in developing countries. Apart from more conceptual issues and development theories, policy strategies for sustainable rural development and poverty alleviation are discussed and analyzed. Special emphasis is put on problems in the small farm sector. Empirical examples are used to illustrate the main topics.		4 WLH
<b>Examination: Written examination (90 minutes)</b> <b>Examination requirements:</b> Concepts and measurement of hunger, malnutrition, and poverty; classification and evaluation of rural development policies		6 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Prior knowledge of microeconomics at the BSc level is useful	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. 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> until 1	
<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. They understand the basic elements of research-study design, data collection, and data analysis. Thus, they are able to initiate, develop, and implement their own research projects.	<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Quantitative research methods in rural development economics (Lecture)</b> <i>Contents:</i> This module teaches the design of quantitative research in rural development economics, starting from formulating research questions and developing a research proposal to undertaking analysis. It trains methodological skills for the analysis of micro data in rural development economics. In particular, farm and household level data are used. Apart from statistical and econometric techniques, approaches of primary data collection are covered (questionnaire development, sampling design, and implementation of household surveys). Aspects of using secondary data are also covered. The statistical and econometric methods are used for concrete examples in the computer lab.	4 WLH
<b>Examination: Written exam (90 Minutes) (85%) and interim homework assignment (max. 15 pages) (15%)</b> <b>Examination requirements:</b> Types of research designs; use and interpretation of descriptive statistics and standard econometric methods; hypothesis testing; data management; sampling design.	6 C
<b>Admission requirements:</b> Familiarity with the contents of the module "Socioeconomics of Rural Development and Food Security" is assumed.	<b>Recommended previous knowledge:</b> none
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. 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.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, 70%) and presentation (ca. 25 minutes, 30%)</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>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	

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b>  <b>Universität Kassel/Witzenhausen</b>  <b>Modul M.SIA.I12: Sustainable International Agriculture: basic principles and approaches</b>  <i>English title: Sustainable international agriculture: basic principles and approaches</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b>  Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sind in der Lage, die wichtigsten bio-physikalischen und sozio-ökonomischen Einflussfaktoren zu charakterisieren, die landwirtschaftliche Produktionssysteme und Ressourcennutzungsstrategien prägen.</li> <li>• kennen relevante ökologische, ökonomische und soziale Indikatoren für Nachhaltigkeit</li> <li>• können integrierende Verfahren zum Einsatz von Indikatoren für die Überprüfung der Nachhaltigkeit eines Systems erklären und auf Beispiele anwenden.</li> </ul>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b>  Präsenzzeit: 56 Stunden  Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p><b>Lehrveranstaltung: Sustainable International Agriculture: basic principles and approaches</b> (Vorlesung)  <i>Inhalte:</i>  Globale Veränderungen, die von Bevölkerungswachstum, Migration und Urbanisierung über Klimawandel, Landdegradierung bis zu Wasserknappheit reichen, stellen große Herausforderungen für die nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen und des Humankapitals dar. Damit müssen sich weltweit alle mit landwirtschaftlicher Produktion beschäftigten Akteure auseinandersetzen, um auch zukünftig die quantitativ und qualitativ adäquate Bereitstellung von Nahrungsmitteln sicherzustellen. Dieses Modul behandelt daher die grundlegenden Konzepte und Prinzipien der Nachhaltigkeit und nachhaltiger Landwirtschaft in ihren ökologischen, ökonomischen und sozialen Dimensionen. Methodische Ansätze zur Erfassung und Beurteilung der bio-physikalischen und sozio-ökonomischen Nachhaltigkeit eines Landnutzungssystems und agrarischer Wertschöpfungsketten werden erörtert. Möglichkeiten für ein nachhaltiges Management von Wasser, Boden, Pflanzen und Tieren, sowie den landwirtschaftlichen Erzeugnissen entlang der Wertschöpfungsketten werden diskutiert, dabei werden die jeweils relevanten zeitliche und räumlichen Skalenebenen berücksichtigt.</p>	<p>4 SWS</p>
<p><b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b>  <b>Prüfungsanforderungen:</b>  <b>Barkmann (SE):</b> Allgemeine Definitionen und Indikatoren für nachhaltigen Entwicklung; starke und schwache Nachhaltigkeit, das Substitutions-Paradigma und seine Grenzen, Tragfähigkeit und kritisches natürliches Kapitals, Wirtschaftswachstums-Modelle; ökonomische Ansätze für die Quantifizierung nachhaltiger Entwicklung; SNA / grüne Buchführung, Kosten-Nutzen-Analyse.  <b>Bürkert (NW):</b> Konzepte der Nachhaltigkeit; Agroforst-Systeme, Wanderfeldbau; Auswirkungen auf Bodenfruchtbarkeit und Nachhaltigkeit.</p>	<p>6 C</p>

<p><b>Liebe (SE):</b> Dimensionen der sozialen Nachhaltigkeit; Bewirtschaftung kommunaler Ressourcen; McDonaldisierung der Landwirtschaft; Landwirtschaft und ökologische Gerechtigkeit.</p> <p><b>Ludwig (NW):</b> Böden - Texturen, Mineralien, Typen, organische Substanz, Funktionen und Formen, N-Dynamik. Wassererosion, Winderosion, Prozesse und Raten, Gegenmaßnahmen. Emissionen von Treibhausgasen (THG) und Ammoniak: Quellen und Prozesse, Optionen der Emissionsminderung.</p> <p><b>Möller (SE):</b> Multifunktionalität und Farm-Management; Verwirklichung von Nachhaltigkeitskonzepten im Betrieb; Agri-Umwelt-Systeme und nachhaltige Betriebsführung; Indikatoren zur Bestimmung der betrieblichen Nachhaltigkeit; Controlling der Nachhaltigkeit; Wirtschaftlichkeit des ökologischen Landbaus; Gemeinschaftsformen in der Landwirtschaft.</p> <p><b>Schlecht (NW):</b> Nachhaltigkeit in der Tierproduktion, Umweltwirkung von Tierhaltungssystemen und ihre Vermeidung: a) THG-Emissionen, Umweltverschmutzung; b) Überweidung.</p>	
--	--

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

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Universität Kassel/Witzenhausen</b> <b>Module M.SIA.P10: Tropical agro-ecosystem functions</b>		6 C 4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> Kenntnis der Prozesse der Bodendegradierung sowie der Maßnahmen zu deren Kontrolle bzw. Verhinderung in ausgewählten Landnutzungssystemen der Tropen und Subtropen; Kenntnis von Ökosystemfunktionen und deren Synthese in agronomische Konzepte zur Anpassung an ungünstige klimatische und pedologische Bedingungen in den Tropen und Subtropen.		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Tropical agro-ecosystem functions</b> (Lecture, Seminar) <i>Contents:</i> Einführung und Übersicht zu den pflanzenbaulich orientierten Landnutzungssystemen in den Tropen und Subtropen unter Berücksichtigung ökologischer Gesichtspunkte. Analyse der Nachhaltigkeit der Pflanzenproduktion unter besonderer Berücksichtigung der physikalischen, chemischen und biologischen Bodenqualität sowie der effizienten Wassernutzung in den saisonalen Tropen.		4 WLH
<b>Examination: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 30 Minuten, Gewichtung: 50%) und mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten, Gewichtung: 50%)</b> <b>Examination requirements:</b> Wissen über die Prozesse der Bodendegradierung sowie der Maßnahmen zu deren Kontrolle bzw. Verhinderung in ausgewählten Landnutzungssystemen der Tropen und Subtropen; Wissen über Ökosystemfunktionen und deren Synthese in agronomische Konzepte zur Anpassung an ungünstige klimatische und pedologische Bedingungen in den Tropen und Subtropen.		6 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Grundkenntnisse in Bodenkunde und Nutzpflanzenwissenschaften (BSc-Niveau)	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Dr. Ronald Franz Kühne	
<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		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C 4 WLH
<b>Module M.WIWI-VWL.0008: Development Economics I: Macro Issues in Economic Development</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> After successful completion, students will be able to understand why countries in the world are at different stages of economic development and how such development can be measured using different metrics. They can explain how historical income differences between countries developed, they can use theories of growth and trade to evaluate the constraints faced by developing countries. They can critically evaluate the role of population growth as well as aid and debt in affecting development, and they will be able to analyze regressions to evaluate determinants of economic development.	<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h	
<b>Course: Development Economics I (Lecture)</b> <i>Contents:</i> Overview of macroeconomic issues and approaches to analyzing problems of developing countries. Topics include measurement of development, historical evolution of income differences, growth theory, and linkages between globalization, aid, debt, population, the environment, and inequality and economic development.	2 WLH	
<b>Course: Development Economics I (Exercise)</b> <i>Contents:</i> The exercise session is used to deepen understanding of concepts used in the lecture, discuss relevant literature, and apply concepts and methods developed in the lecture.	2 WLH	
<b>Examination: Written examination (90 minutes)</b> <b>Examination prerequisites:</b> Submission of 6 exercise sheets (of sufficient quality). The exercises deepen the understanding of concepts and empirical methods taught in the lecture and apply it to specific cases.	6 C	
<b>Examination requirements:</b> The students are able to explain concepts of economic development, their measurement, and the historical evolution of the development of countries. They demonstrate a good understanding of key theories and models of economic development, including growth and trade models. They are able to critically present these theories and models, are able to interpret empirical results from regression analyses that relate to these models, and are able to draw relevant policy conclusions coming out of these models and empirical assessments.		
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> B.WIWI-OPH.0008 Macroeconomics I, B.WIWI-VWL.0002 Macroeconomics II, B.WIWI-VWL.0007 Introduction to Econometrics	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Andreas Fuchs	
<b>Course frequency:</b>	<b>Duration:</b>	

each winter semester	1 semester[s]
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b> 1 - 3
<b>Maximum number of students:</b> not limited	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Module M.WIWI-VWL.0055: Globalization and Development</b>	6 C 2 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> After successful completion of the course students will be able to: <ul style="list-style-type: none"> <li>• understand how globalization can contribute to economic development in developing economies and which risks it entails,</li> <li>• understand not only the growth effects of trade and trade liberalization, but also on inequality, and poverty in developing countries,</li> <li>• understand the analytical – both theoretical and empirical – tools and models to assess the transmission channels of globalization,</li> <li>• critically evaluate the potential development impacts of policies related to globalization, in particular trade and investment policies.</li> </ul>	<b>Workload:</b> Attendance time: 28 h Self-study time: 152 h
<b>Course: Globalization and Development (Seminar)</b> <i>Contents:</i> The following list of issues and questions are exemplary of issues and questions covered by the seminar. This list is subject to change, as new aspects of globalization become relevant: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Defining and measuring globalization</li> <li>• Does trade lead to higher growth?</li> <li>• Capital account liberalization, financial globalization and development</li> <li>• Competing concepts of inequality in the Globalization Debate</li> <li>• Does globalization make the poor poorer and the rich richer? Inequality trends within developing countries</li> <li>• The links between trade liberalization and poverty</li> <li>• Do agricultural subsidies in rich countries really hurt the poor?</li> <li>• Agricultural high value products: Pathway out of poverty?</li> <li>• Manufacturing in poor countries: Yet another form of exploitation?</li> <li>• Rising food prices and the poor</li> <li>• Land grab or beneficial investment? Large-scale agricultural investments in developing countries</li> <li>• Migration, trade and development</li> <li>• Globalization, Patents, and health</li> </ul>	2 WLH
<b>Examination: Presentation (ca. 15 minutes) with written elaboration (max. 20 pages)</b>	6 C
<b>Examination requirements:</b> In the paper, students demonstrate their ability to critically review academic studies on a particular topic, show their ability to synthesize the results and develop a clear argument backed by the evidence in the literature. They also demonstrate their ability to judge the quality and relevance of research on the topic, structure the theoretical and empirical insights from the literature, and, accordingly, write an own scientific paper that comprises policy implications. In the presentation, they demonstrate their ability to	



present key insights from complex theoretical and empirical papers, and to present and defend their own argument on the chosen topic/question.	
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> B.WIWI-OPH.0008 Macroeconomics I B.WIWI-OPH.0007 Microeconomics I B.WIWI-VWL.0006 Economic Growth and Development
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> apl. Prof. Dr. Jann Lay
<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> 1 - 4
<b>Maximum number of students:</b> 20	

**Fakultät für Agrarwissenschaften:**

Nach Beschluss des Fakultätsrats der Fakultät für Agrarwissenschaften vom 24.06.2021 hat das Präsidium der Georg-August-Universität Göttingen am 15.09.2021 die Neufassung des Modulverzeichnisses zur Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang „Integrated Plant and Animal Breeding“ genehmigt (§ 44 Abs. 1 Satz 2 NHG, §§ 37 Abs. 1 Satz 3 Nr. 5 b), 44 Abs. 1 Satz 3 NHG).

Die Neufassung des Modulverzeichnisses tritt nach deren Bekanntmachung in den Amtlichen Mitteilungen II rückwirkend zum 01.10.2021 in Kraft.

# **Modulverzeichnis**

**zu der Prüfungs- und Studienordnung für  
den konsekutiven Master-Studiengang  
"Integrated Plant and Animal Breeding" (Amtliche  
Mitteilungen I Nr. 7/2019 S. 60, zuletzt geändert  
durch Amtliche Mitteilungen I Nr. 45/2021 S. 1139)**

---



## Module

M.Agr.0020: Genome analysis and application of markers in plantbreeding.....	15405
M.Agr.0056: Plant breeding methodology and genetic resources.....	15406
M.Agr.0114: Sicherheitsbewertung biotechnologischer Verfahren in der Pflanzenzüchtung.....	15407
M.Agr.0186: Multivariate statistics with applications in agricultural sciences.....	15409
M.Agr.0192: Breeding tropical/sub-tropical staple crops and their impact on global food security (English: online joint classroom).....	15410
M.Cp.0004: Plant Diseases and Pests in Temperate Climate Zones.....	15412
M.Cp.0016: Practical Statistics and Experimental Design in Agriculture.....	15413
M.FES.324: Environmental Biotechnology and Forest Genetics.....	15414
M.SIA.A02M: Epidemiology of international and tropical animal infectious diseases.....	15415
M.SIA.A14: Organic livestock farming under temperate conditions.....	15417
M.SIA.A15M: Scientific writing in natural sciences.....	15419
M.SIA.E11: Socioeconomics of Rural Development and Food Security.....	15421
M.SIA.E13M: Microeconomic Theory and Quantitative Methods of Agricultural Production.....	15422
M.SIA.I14M: GIS and remote sensing in agriculture.....	15423
M.SIA.P13: Agrobiodiversity and plant genetic resources in the tropics.....	15425
M.iPAB.0001: Quantitative genetics and population genetics.....	15427
M.iPAB.0002: Breeding schemes and programs in plant and animal breeding.....	15428
M.iPAB.0003: Statistical genetics, breeding informatics and experimental design.....	15429
M.iPAB.0004: Internship.....	15430
M.iPAB.0005: Poultry breeding and genetics.....	15431
M.iPAB.0006: Breeding informatics.....	15433
M.iPAB.0007: Biotechnology and molecular genetics in plant and animal breeding.....	15434
M.iPAB.0008: Molecular and biotechnological methods in plant and animal breeding.....	15435
M.iPAB.0009: Genetic resources.....	15436
M.iPAB.0010: Legal issues in plant and animal breeding.....	15438
M.iPAB.0011: Seed marketing.....	15439
M.iPAB.0012: Journal Club: Key papers in animal and plant breeding.....	15440
M.iPAB.0013: Selection theory, design and optimisation of breeding programs.....	15441
M.iPAB.0014: Data Analysis with R.....	15443

M.iPAB.0015: Applied Machine Learning in Agriculture with R..... 15444

M.iPAB.0016: Applied effective R programming in animal breeding and genetics..... 15446

M.iPAB.0017: Applied Bioinformatics with R..... 15448

M.iPAB.0018: Introduction to the molecular genetic analysis of plant genetic resources..... 15450

M.iPAB.0019: Scientific Project: scientific methods, procedures and practical skills in animal and plant breeding..... 15452

M.iPAB.0020: Breeding Lab Internship..... 15453

M.iPAB.0021: Plant in vitro Cultures and Somatic Cell Genetics..... 15455

M.iPAB.0022: Molecular Genetics and Genomics..... 15457

# Übersicht nach Modulgruppen

## I. Master-Studiengang "Integrated Plant and Animal Breeding"

### 1. Block A - Compulsory Modules

The following four compulsory modules worth overall 27 C must be successfully completed.

M.iPAB.0001: Quantitative genetics and population genetics (6 C, 6 SWS).....	15427
M.iPAB.0002: Breeding schemes and programs in plant and animal breeding (6 C, 4 SWS).....	15428
M.iPAB.0003: Statistical genetics, breeding informatics and experimental design (6 C, 4 SWS)...	15429
M.iPAB.0004: Internship (9 C, 6 SWS).....	15430

### 2. Block B - Elective compulsory modules A

Out of the following elective compulsory modules at least four modules worth overall at least 21 C must be successfully completed.

M.Agr.0020: Genome analysis and application of markers in plantbreeding (6 C, 4 SWS).....	15405
M.Agr.0056: Plant breeding methodology and genetic resources (6 C, 4 SWS).....	15406
M.Agr.0114: Sicherheitsbewertung biotechnologischer Verfahren in der Pflanzenzüchtung (6 C, 4 SWS).....	15407
M.Agr.0186: Multivariate statistics with applications in agricultural sciences (6 C, 4 SWS).....	15409
M.Agr.0192: Breeding tropical/sub-tropical staple crops and their impact on global food security (English: online joint classroom) (6 C, 4 SWS).....	15410
M.Cp.0004: Plant Diseases and Pests in Temperate Climate Zones (6 C, 4 SWS).....	15412
M.Cp.0016: Practical Statistics and Experimental Design in Agriculture (6 C, 4 SWS).....	15413
M.FES.324: Environmental Biotechnology and Forest Genetics (6 C, 4 SWS).....	15414
M.SIA.A02M: Epidemiology of international and tropical animal infectious diseases (6 C, 4 SWS)	15415
M.SIA.A14: Organic livestock farming under temperate conditions (6 C, 4 SWS).....	15417
M.SIA.A15M: Scientific writing in natural sciences (6 C, 4 SWS).....	15419
M.SIA.E11: Socioeconomics of Rural Development and Food Security (6 C, 4 SWS).....	15421
M.SIA.E13M: Microeconomic Theory and Quantitative Methods of Agricultural Production (6 C, 4 SWS).....	15422
M.SIA.I14M: GIS and remote sensing in agriculture (6 C, 4 SWS).....	15423
M.SIA.P13: Agrobiodiversity and plant genetic resources in the tropics (6 C, 4 SWS).....	15425
M.iPAB.0005: Poultry breeding and genetics (6 C, 4 SWS).....	15431

M.iPAB.0006: Breeding informatics (6 C, 4 SWS).....	15433
M.iPAB.0008: Molecular and biotechnological methods in plant and animal breeding (6 C, 4 SWS).....	15435
M.iPAB.0009: Genetic resources (6 C, 4 SWS).....	15436
M.iPAB.0010: Legal issues in plant and animal breeding (3 C, 2 SWS).....	15438
M.iPAB.0011: Seed marketing (6 C, 4 SWS).....	15439
M.iPAB.0012: Journal Club: Key papers in animal and plant breeding (6 C, 4 SWS).....	15440
M.iPAB.0014: Data Analysis with R (3 C, 2 SWS).....	15443
M.iPAB.0015: Applied Machine Learning in Agriculture with R (6 C, 4 SWS).....	15444
M.iPAB.0016: Applied effective R programming in animal breeding and genetics (3 C, 2 SWS)....	15446
M.iPAB.0017: Applied Bioinformatics with R (6 C, 4 SWS).....	15448
M.iPAB.0018: Introduction to the molecular genetic analysis of plant genetic resources (6 C, 4 SWS).....	15450
M.iPAB.0019: Scientific Project: scientific methods, procedures and practical skills in animal and plant breeding (9 C, 6 SWS).....	15452
M.iPAB.0021: Plant in vitro Cultures and Somatic Cell Genetics (6 C, 4 SWS).....	15455
M.iPAB.0022: Molecular Genetics and Genomics (6 C, 4 SWS).....	15457

### 3. Block C - Elective compulsory modules B

Five additional modules worth overall at least 30 C must be successfully completed. Students can earn the credits through elective modules from any master study programme at the faculty of agriculture, University of Goettingen, from other institutions participating in the programme, or from other agricultural faculties or similar study programmes at other universities.

### 4. Block D - Key competencies

The following two compulsory modules worth overall 12 C must be successfully completed.

M.iPAB.0007: Biotechnology and molecular genetics in plant and animal breeding (6 C, 4 SWS).	15434
M.iPAB.0013: Selection theory, design and optimisation of breeding programs (6 C, 4 SWS).....	15441

### 5. Master's thesis

Completion of the Master's thesis is worth 24 Credits.

### 6. Colloquium for the Master's thesis

Successful completion of the colloquium for the Master's thesis is worth 6 Credits.

## II. Double-Degree Programme "European Master of Animal Breeding and Genetics" (EMABG)



Modules worth overall 120 C must be successfully completed. Modules worth 60 C must be completed following the regulations of the University of Goettingen. Another 60 C, including the Master's thesis, must be earned and completed at one of the partner universities.

## 1. Block A - Compulsory modules

The following five compulsory modules worth overall 33 C must be successfully completed:

M.iPAB.0001: Quantitative genetics and population genetics (6 C, 6 SWS).....	15427
M.iPAB.0002: Breeding schemes and programs in plant and animal breeding (6 C, 4 SWS).....	15428
M.iPAB.0007: Biotechnology and molecular genetics in plant and animal breeding (6 C, 4 SWS).	15434
M.iPAB.0013: Selection theory, design and optimisation of breeding programs (6 C, 4 SWS).....	15441
M.iPAB.0020: Breeding Lab Internship (9 C).....	15453

## 2. Block B - Elective compulsory modules

At least four modules worth overall at least 27 C must be successfully completed. From these at least two modules worth overall at least 9 C must be completed from a particular study track (letters a-c).

### a. Study Track "Integrative Biology"

M.Cp.0016: Practical Statistics and Experimental Design in Agriculture (6 C, 4 SWS).....	15413
M.iPAB.0006: Breeding informatics (6 C, 4 SWS).....	15433
M.iPAB.0008: Molecular and biotechnological methods in plant and animal breeding (6 C, 4 SWS).....	15435
M.iPAB.0014: Data Analysis with R (3 C, 2 SWS).....	15443
M.iPAB.0016: Applied effective R programming in animal breeding and genetics (3 C, 2 SWS).....	15446
M.iPAB.0017: Applied Bioinformatics with R (6 C, 4 SWS).....	15448

### b. Study Track "Genomic selection"

M.iPAB.0003: Statistical genetics, breeding informatics and experimental design (6 C, 4 SWS).....	15429
M.iPAB.0006: Breeding informatics (6 C, 4 SWS).....	15433
M.iPAB.0008: Molecular and biotechnological methods in plant and animal breeding (6 C, 4 SWS).....	15435
M.iPAB.0014: Data Analysis with R (3 C, 2 SWS).....	15443
M.iPAB.0016: Applied effective R programming in animal breeding and genetics (3 C, 2 SWS).....	15446

**c. Study Track "Biological and societal context of breeding"**

Only one of the moduls M.SIA.E11 and E13M can be chosen.

M.SIA.E11: Socioeconomics of Rural Development and Food Security (6 C, 4 SWS)..... 15421

M.SIA.E13M: Microeconomic Theory and Quantitative Methods of Agricultural Production (6 C, 4 SWS)..... 15422

M.iPAB.0003: Statistical genetics, breeding informatics and experimental design (6 C, 4 SWS)..... 15429

M.iPAB.0010: Legal issues in plant and animal breeding (3 C, 2 SWS)..... 15438

M.iPAB.0014: Data Analysis with R (3 C, 2 SWS)..... 15443

M.iPAB.0016: Applied effective R programming in animal breeding and genetics (3 C, 2 SWS)..... 15446

**d. Other modules**

M.Agr.0186: Multivariate statistics with applications in agricultural sciences (6 C, 4 SWS)..... 15409

M.Cp.0016: Practical Statistics and Experimental Design in Agriculture (6 C, 4 SWS)..... 15413

M.SIA.A02M: Epidemiology of international and tropical animal infectious diseases (6 C, 4 SWS)..... 15415

M.SIA.A15M: Scientific writing in natural sciences (6 C, 4 SWS)..... 15419

M.SIA.E11: Socioeconomics of Rural Development and Food Security (6 C, 4 SWS)..... 15421

M.SIA.E13M: Microeconomic Theory and Quantitative Methods of Agricultural Production (6 C, 4 SWS)..... 15422

M.iPAB.0003: Statistical genetics, breeding informatics and experimental design (6 C, 4 SWS)..... 15429

M.iPAB.0005: Poultry breeding and genetics (6 C, 4 SWS)..... 15431

M.iPAB.0006: Breeding informatics (6 C, 4 SWS)..... 15433

M.iPAB.0008: Molecular and biotechnological methods in plant and animal breeding (6 C, 4 SWS)..... 15435

M.iPAB.0010: Legal issues in plant and animal breeding (3 C, 2 SWS)..... 15438

M.iPAB.0012: Journal Club: Key papers in animal and plant breeding (6 C, 4 SWS)..... 15440

M.iPAB.0014: Data Analysis with R (3 C, 2 SWS)..... 15443

M.iPAB.0015: Applied Machine Learning in Agriculture with R (6 C, 4 SWS)..... 15444

M.iPAB.0016: Applied effective R programming in animal breeding and genetics (3 C, 2 SWS)..... 15446

M.iPAB.0017: Applied Bioinformatics with R (6 C, 4 SWS)..... 15448

M.iPAB.0019: Scientific Project: scientific methods, procedures and practical skills in animal and plant breeding (9 C, 6 SWS).....	15452
---	-------

### **e. Alternative modules**

In place of the modules listed above, it is also possible to complete other modules (alternative modules) in compliance with the following regulations. As a prerequisite for the consideration of an alternative module, the student must submit a written application addressed to the Studiendekan or Studiendekanin (dean of studies) at the faculty of agriculture. The student must submit the application before attending the respective module. The decision over the notification of acceptance or rejection will be made by the Dean of Study from the faculty of agriculture. Before reaching a decision, he or she will request a written statement from the teaching staff of the respective study programme, on the basis of which to judge the adequacy of requested replacement of modules. The student's application can be rejected without any explicit declaration of reasons; the student possesses no legal claim with respect to the permission of alternative modules.

<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. Timothy Mathes Beissinger	
<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.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		

<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> 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> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p><b>Lehrveranstaltung: 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>Lehrveranstaltung: 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>Lehrveranstaltung: 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> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Anwendung und Rechtsrahmen gentechnischer Verfahren:  Vertieftes Verständnis von gentechnischem Arbeiten in Labor und Freiland; Fallstudien; Monitoring und Koexistenz, Planung und Durchführung gentechnischer Versuche im Freiland;  Anwendung und Rechtsrahmen biotechnologischer Verfahren allgemein:</p>	<p>6 C</p>

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

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

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



<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Module M.Agr.0192: Breeding tropical/sub-tropical staple crops and their impact on global food security (English: online joint classroom)</b>	6 C 4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• An understanding of breeding approaches and methods for tropical/sub-tropical staple crops (e.g. sorghum, maize, cassava, (sweet)-potatoes, cowpea, bananas)</li> <li>• Familiarization with important breeding targets (traits) in these crops</li> <li>• Gained knowledge regarding how international agricultural organizations such as the Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR), national research organizations and local partner organization work together</li> <li>• An understanding of different challenges that face breeders in the developing (e.g. Uganda) or developed world (Germany)</li> <li>• An understanding of regional/country-specific breeding practices and management strategies and their cultural contexts</li> <li>• Familiarization with the importance of formal and informal seed-sharing strategies in developing countries, how these systems operate, and how breeders interact with them</li> <li>• The ability to appreciate alternative perspectives and cultural diversity</li> <li>• The ability to work and communicate in international, culturally diverse teams</li> <li>• Improved intercultural communication skills and enhanced flexibility</li> </ul>	<b>Workload:</b> Attendance time: 50 h Self-study time: 130 h
<b>Course: Breeding tropical/sub-tropical staple crops and their impact on global food security</b> <i>Contents:</i> This course targets Breeding tropical/sub-tropical staple crops and their impact on global food security. The course will enable a virtual exchange and will be set up cross-cultural as a joint classroom between the University of Göttingen, Division of Plant Breeding Methodology, and the international partner Makerere University Department of Agricultural Production in cooperation with the Makerere University Regional Center for Crop Improvement (MaRCCI) in Uganda. A group of students on each side of the world will meet via video conference calls on a weekly basis while being in their local lecture room. The course will provide an short overview and comparison of agricultural production and seed systems in Germany vs. a developing country e.g. Uganda. Informal seed-sharing strategies in developing countries, how these systems operate, and how breeders interact with them will be included. The major focus of the course are staple crops (1) that are relevant for both regions such as maize, sorghum and (sweet)-potatoes and (2) crops relevant for e.g. Uganda/East Africa such as cassava, cowpea, bananas. Related to these crops the breeding approaches, methods and breeding targets will be studied. Regional/country-specific breeding practices and management strategies and their cultural contexts will be taken into account. The students will also work in small teams with members from both countries to write up a group seminar paper to be presented as an oral PowerPoint presentation.	4 WLH

This course will provide the required theoretical knowledge that could be practically implemented in an independent follow-up class, if desired, where a visit by some of the students to Makerere is being planned, although not yet approved/funded.		
<b>Examination: (E-)Portfolio 80%; Oral presentation (approx. 20 min.) 20%</b> <b>Examination prerequisites:</b> regular Participation <b>Examination requirements:</b> Profound knowledge about crop specific impacts on local, national and global food security. Profound knowledge about breeding approaches, methods implemented in targeted crops; crops specific priority traits; regional/country-specific breeding practices/ management strategies and their cultural contexts, any specific challenges affecting the breeder's success. Solid understanding and intercultural awareness how Germany and Uganda are similar and contrasting for their agricultural production systems, seed systems, value chain, the breeders' challenges, breeding approaches and priority traits, how the different systems operate and how breeders interact with them and adjusts work and focus. Demonstrate an interdisciplinary understanding of issues in global food security and the role of international organizations in promoting improved food availability, nutrition and income generation from crop production. Participation in the course is required.		6 C
<b>Admission requirements:</b> Familiarity with principles of plant breeding	<b>Recommended previous knowledge:</b> M.Agr.0017: Genetische Grundlagen der Pflanzenzüchtung M.Agr.0126: Quantitative genetics and population genetics M.Agr.0056 Plant Breeding Methodology and genetic resources. Or concurrent enrollment	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Dr. Griebel	
<b>Course frequency:</b> each winter semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>	
<b>Maximum number of students:</b> 15		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.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>		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> Dr. Christian Kluth	
<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.FES.324: Environmental Biotechnology and Forest Genetics</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> 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.		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Tropical Forest Genetics (Lecture)</b>		2 WLH
<b>Course: Environmental Biotechnology (Lecture)</b>		2 WLH
<b>Examination: Oral examination (approx. 15 minutes)</b>		6 C
<b>Examination requirements:</b> Sound knowledge of learning contents, achievement of learning outcomes and proof of aspired core skills.		
<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> cf. examination regulations	<b>Recommended semester:</b>	
<b>Maximum number of students:</b> not limited		

<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> N. N.
<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.	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Universität Kassel/Witzenhausen</b> <b>Module M.SIA.A14: Organic livestock farming under temperate conditions</b>	6 C 4 WLH
<p><b>Learning outcome, core skills:</b>  <i>Advances in animal nutrition and animal health:</i>          Students get to know scientific tools for quantifying, assessing and evaluating problems within organic livestock production.</p> <p><i>Animal welfare :</i>          Students have a basic understanding of animal welfare, familiarize with different organic husbandry systems, practical problems and scientific concepts including how to assess animal welfare both at farm and system level.</p> <p><i>Sustainable forage production systems:</i>          Students are able to assess the relationships between sward management and structural (yield, botanical composition) and functional (nutrient efficiency) sward characteristics.</p>	<p><b>Workload:</b>          Attendance time:          60 h          Self-study time:          120 h</p>
<p><b>Course: Animal welfare (Lecture)</b>  <i>Contents:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principles of animal welfare in relation to organic farming; scientific methods of welfare assessment</li> </ul>	1,33 WLH
<p><b>Course: Advances in animal nutrition and animal health (Lecture)</b>  <i>Contents:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organic livestock production in Europe</li> <li>• Possibilities and limitations within organic farming to ensure a high level of animal health</li> <li>• Strategies within animal nutrition to increase the efficiency in the use of limited resources</li> <li>• System-oriented versus technical approaches</li> </ul>	1,33 WLH
<p><b>Course: Sustainable forage production systems (Lecture)</b>  <i>Contents:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Design and management of a sustainable forage production</li> <li>• Management of forage quality and biodiversity on grassland</li> <li>• Minimizing nutrient losses towards water and atmosphere</li> </ul>	1,33 WLH
<p><b>Examination: Written examination (90 minutes)</b>  <b>Examination requirements:</b>          Knowledge of basic terms relevant to organic livestock systems; insights into aspects of feeding, healthcare, welfare, forage production and forage quality assessment; linkages and interdependencies between the discussed fields.           One written exam with all three parts.</p>	6 C



<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Basic knowledge (B.Sc. level) of animal sciences
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Dr. Margret Krieger
<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	

**Additional notes and regulations:****Literature:***Advances in animal nutrition and animal health:*

- Vaarst, M., Roderick, S., Lund, V., Lockeretz, W. (eds.) 2004: Animal health and welfare in organic agriculture. CABI Publishing

*Animal welfare:*

- Appleby, M.C., Hughes, B.O. (eds) 1997: Animal welfare. CAB International, Wallingford;
- Vaarst, M. et al. (eds.) 2004: Animal health and welfare in organic Agriculture. CAB International, Wallingford

*Sustainable forage production systems:*

- Hopkins, A. 2000: Grass, its production and utilization. Blackwell Science, Oxford, UK;
- Cherney J.H. 1998: Grass for dairy cattle CABI Publishing, Exon, UK;
- Frame, J. 1992: Improved Grassland Management. Farming Press Books, Ipswich, UK.

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

<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> 1 - 3
<b>Maximum number of students:</b> 30	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Universität Kassel/Witzenhausen</b> <b>Module M.SIA.E11: Socioeconomics of rural development and food security</b>		6 C 4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> Students learn concepts of development and problem-oriented thinking in a development and food security policy context. The identification of interdisciplinary linkages is trained. Building on case-study analyses, course participants can pinpoint appropriate economic and social policies and assess their impacts. These qualifications can also be transferred to unfamiliar situations.		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Socioeconomics of rural development and food security (Lecture)</b> <i>Contents:</i> This module provides students with an overview of socioeconomic aspects of hunger, malnutrition, and poverty in developing countries. Apart from more conceptual issues and development theories, policy strategies for sustainable rural development and poverty alleviation are discussed and analyzed. Special emphasis is put on problems in the small farm sector. Empirical examples are used to illustrate the main topics.		4 WLH
<b>Examination: Written examination (90 minutes)</b> <b>Examination requirements:</b> Concepts and measurement of hunger, malnutrition, and poverty; classification and evaluation of rural development policies		6 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Prior knowledge of microeconomics at the BSc level is useful	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. 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> until 1	
<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.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>Course: 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.	2 WLH
<b>Course: Quantitative methods in agricultural business economics (Lecture)</b> <i>Contents:</i> Budgeting, accounting, annual balance sheets, linear programming, finance, investment analysis.	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.I14M: GIS and remote sensing in agriculture</b>	6 C 4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> GIS: A broad overview of basic GIS functions and related background knowledge should enable students to explore GIS-Software for relevant commands and prepare functional strategies for spatial data management and analysis. Lecture and exercise examples have predominantly agricultural reference.  Remote Sensing  The lecture will introduce physical principles (reflectance, transmittance, and absorption), sensor techniques (passive and active sensors, satellites, field spectrometer) and methods of analysis (calibration, validation) in remote sensing applications. This technical framework is presented using agricultural examples, as e.g. the generation of maps for crop yield and protein, assessment of species composition in mixed vegetation (e.g. grassland), like legume content for a calculation of residual nitrogen and crop rotation effects.	<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Remote sensing in agriculture (Lecture)</b> <i>Contents:</i> The lecture will introduce physical principles (reflectance, transmittance, and absorption), sensor techniques (passive and active sensors, satellites, field spectrometer) and methods of analysis (calibration, validation) in remote sensing applications. This technical framework is presented using agricultural examples, as e.g. the generation of maps for crop yield and protein, assessment of species composition in mixed vegetation (e.g. grassland), like legume content for a calculation of residual nitrogen and crop rotation effects.	2 WLH
<b>Course: GIS (Lecture)</b> <i>Contents:</i> The course gives an introduction to Geographical Information Systems (GIS). Starting from geodetical background information, a wide range of different GIS- methods and - functions are presented using agricultural examples (e.g. data import, georeferencing, aggregation, (re)classification, interpolation, overlays and image analysis). The students have the opportunity to carry out exercises on the computer themselves for some important GIS-procedures. A special focus is given on data capturing using maps and field data survey with GPS as well as the spatial analysis of site conditions. Finally a particular view on GIS in organic farm management and Precision Farming is given.	2 WLH
<b>Examination: Oral examination (approx. 30 minutes)</b> <b>Examination requirements:</b> Knowledge about basic GIS functions and the preparations of functional strategies for spatial data management. Knowledge of physical principles, methods of analysis and sensor techniques.	6 C

---

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

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C 6 WLH
<b>Module M.iPAB.0001: 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)		6 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.iPAB.0002: 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> Dr. Antje Schierholt
<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: 1
<b>Maximum number of students:</b> 30	
<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.iPAB.0003: Statistical genetics, breeding informatics and experimental design</b>	6 C 4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> Novel biotechnological methods allow the production of very large data sets (gene sequences, genotypes, transcriptomes) at decreasing costs. Students learn about statistical and computational methods to use these records for breeding issues. Furthermore, the main experimental designs to plan, implement, and evaluate targeted and efficient experiments for data generation will be treated.	<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Statistical genetics, breeding informatics and experimental design</b> (Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gene Expression Analysis</li> <li>• Genome-wide association analysis</li> <li>• QTL mapping</li> <li>• Statistical hypothesis testing</li> <li>• Regression methods</li> <li>• Analysis of variance</li> <li>• Multiple testing</li> <li>• Experimental designs (block designs, randomized designs, Latin squares)</li> <li>• Sample size estimation</li> <li>• Introduction to programming</li> <li>• Fundamentals of databases</li> </ul> Literature: Andrea Foulkes: Applied Statistical Genetics with R	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 Schmitt
<b>Course frequency:</b> each winter semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>
<b>Maximum number of students:</b> 20	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		9 C
<b>Module M.iPAB.0004: 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: Term paper (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. Stefan Scholten	
<b>Course frequency:</b> each semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>	
<b>Maximum number of students:</b> 20		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C 4 WLH
<b>Module M.iPAB.0005: 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 prerequisites:</b> Attendance to the mandatory excursion <b>Examination requirements:</b> Profound knowledge about applied poultry breeding.		6 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Basics of animal breeding	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Dr. sc. agr. 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		

**Additional notes and regulations:**

Attendance to the mandatory excursion.

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



<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C 4 WLH
<b>Module M.iPAB.0007: 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: Written examination (90 minutes)</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>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Module M.iPAB.0008: Molecular and biotechnological methods in plant and animal breeding</b>	6 C 4 WLH
<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> <b>Module M.iPAB.0009: Genetic resources</b>	6 C 4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> Students learn the value of genetic resources for crop and livestock and know the history, political meaning and the institutions of the global system for the conservation of plant and animal genetic resources. They know methods for molecular and phenotypic characterization, and different statistical methods to evaluate and quantify genetic diversity. The students are familiar with different technological approaches (in vivo, in vitro) for the conservation and management of genetic resources. They know principles for prioritization in the conservation of genetic resources and can apply them to a practical example. The students understand principles and methods for the utilization of genetic resources in breeding programs.	<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 and gene pools at different hierarchical levels. Centers of diversity and domestication, concepts of conservation. Methods for molecular and phenotypic characterization in plants and animals. Crossability, genetic differentiation and adaptation of plant and animal genetic resources. Measures of genomic diversity within and between animal populations. Wright's F-statistics, genetic distances and different approaches of cluster analyses, principal component analysis, phylogenetic trees and model-based clustering. Prioritization for conservation. Implementation of analytical methods with appropriate software. Utilization of genetic resources in breeding programs, cross breeding and introgression via breeding or molecular introgression. <i>Mandatory excursion to the gene bank at Gatersleben</i> <i>Mandatory excursion to the German gene bank of farm animals at FLI-ING Mariensee</i> <i>Literature:</i> FAO (2015) The Second Report on the State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture	4 WLH
<b>Examination: seminar presentation (about 20 minutes, 50%), written report based on seminar contents (max 10 pages, 50%)</b> <b>Examination requirements:</b> Presentation of an overview of genetic resources and their use in a livestock or crop species. Profound knowledge of the underlying principles and methodological approaches to assess, conserve, prioritize and use genetic diversity in crops and livestock. items to be covered: <ul style="list-style-type: none"> <li>• centre of origin/centre of diversity</li> <li>• genepool concept for the crop/livestock</li> <li>• international/regional impact and use</li> <li>• status of conservation</li> <li>• Status of genome research and analysis of diversity</li> <li>• any other aspect of interest</li> </ul>	6 C

---

<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Basics of plant and animal breeding, Molecular Genetics
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Nils Stein
<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>		3 C
<b>Module M.iPAB.0010: Legal issues in plant and animal breeding</b>		2 WLH
<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 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>		6 C
<b>Module M.iPAB.0011: 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 4th semester	<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.iPAB.0012: 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> Regular 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> <b>Module M.iPAB.0013: Selection theory, design and optimisation of breeding programs</b>	6 C 4 WLH
<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 (Lecture and Exercises)</b> <i>Contents:</i> Introduction to the selection theory, direct and correlated breeding progress, single- and multiple trait selection, multi-path models, multiple-path selection, gene flow, 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 simulation software (e.g. MoBPS.), 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.	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> Prof. Dr. Timothy Mathes Beissinger
<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>	



---

30	
----	--

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		3 C
<b>Module M.iPAB.0014: Data Analysis with R</b>		2 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> The students will be able to use methods provided by the statistical 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: Oral examination (approx. 20 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> Prof. Dr. Armin Schmitt	
<b>Course frequency:</b> each 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> 24		

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

---

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

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Module M.iPAB.0016: Applied effective R programming in animal breeding and genetics</b>	3 C 2 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> The students will be able to efficiently use the programming language R on big animal datasets and to implement automated workflows for animal data analysis. They also will be enabled to distribute their implementations to end users.	<b>Workload:</b> Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
<b>Course: Applied effective R programming in animal breeding and genetics</b> (Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> Effective usage of the programming language R applied to animal breeding and genetics examples. This includes detailed knowledge about the use of different data types and objects in R, automation and optimization of workflows, connection to third party software. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Data input/ output</li> <li>• Matrix algebra in R</li> <li>• Effective data management</li> <li>• Profiling/ Benchmarking</li> <li>• String modifications</li> <li>• Parallelization</li> <li>• Running self-executable R scripts via the command line</li> </ul>	2 WLH
<b>Examination: Term paper (max. 30 pages) (max. 30 pages)</b> <b>Examination prerequisites:</b> Regular attendance of course <b>Examination requirements:</b> The term paper must include the code; self-executable application for a predefined task with focus on efficiency and usability, short description on how the task was solved.	3 C
<b>Admission requirements:</b> Basic knowledge of the programming language R, for example proven by the successful participation in the modules <ul style="list-style-type: none"> <li>• M.Agr.0141: Data Analysis with R</li> <li>• B.Agr.0375: Bioinformatik</li> <li>• B.Agr.0308: Biometrie</li> </ul> or comparable modules or proofs of knowledge.	<b>Recommended previous knowledge:</b> Basic command of R
<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>	<b>Recommended semester:</b>

---

twice	Master: 2
<b>Maximum number of students:</b> 30	
<b>Additional notes and regulations:</b> EMABG students will be taken preferred before all others. iPAB and M.Agr. Animal Science before others.	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C 4 WLH
<b>Module M.iPAB.0017: Applied Bioinformatics with R</b>		
<p><b>Learning outcome, core skills:</b> This module will cover the fundamental concepts of bioinformatics. Topics will include usage of relevant/modern biological databases and tools that are required to perform different analyses. Further, an introduction to multi-omics-data will be given, including genome, transcriptome and proteome analysis. This module aims to teach interested students fundamental analysis skills to evaluate biological data using bioinformatic techniques, and to become proficient in performing such analyses.</p> <p>In more detail, following topics will be treated:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analysis of multi-omics data</li> <li>• Standard databases in bioinformatics</li> <li>• DNA sequence and genome analysis</li> <li>• Variant calling techniques</li> <li>• Sequence alignment</li> <li>• Gene regulatory network analysis</li> <li>• Clustering</li> </ul> <p>The lecture will be based on the analysis of real data sets from agricultural research projects as far as possible.</p>		<p><b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h</p>
<p><b>Course: Applied Bioinformatics with R</b> (Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> The course consists of lectures, exercises and a project work. After the lectures and the exercises the students will have to carry out a project work that must be finished within ten weeks after the end of the lectures. The students as well as the other research groups are welcome to suggest topics, possibly questions related to their master thesis can be treated. The project work should be a concise written report of about ten pages in which one or several of the techniques that were treated in the course are applied.</p>		4 WLH
<p><b>Examination: Oral examination (approx. 20 minutes, 75%) and term paper (max. 10 pages, 25%)</b></p> <p><b>Examination requirements:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Knowledge about the fundamental concepts of bioinformatics</li> <li>• Knowledge about different databases in bioinformatics</li> <li>• Analysis of biological data, interpretation and modeling of biological information and applying this to the solution of biological problems in any area involving molecular data.</li> </ul>		6 C
<p><b>Admission requirements:</b> none</p>	<p><b>Recommended previous knowledge:</b> Basic knowledge of R</p>	
<p><b>Language:</b> English</p>	<p><b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Armin Schmitt</p>	
<p><b>Course frequency:</b> each winter semester</p>	<p><b>Duration:</b> 1 semester[s]</p>	

---

<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>Module M.iPAB.0018: Introduction to the molecular genetic analysis of plant genetic resources</b>	6 C 4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> Students apply knowledge acquired in Module M.Agr.0133: Genetic Resources (GenRes). They have a broad overview of available molecular marker technologies for characterisation and quality management of GenRes. They familiarize by own hands-on experience with next-generation-sequencing based characterization of plant genetic resources. They apply computational tools for raw data acquisition and perform basic analytical steps in population characterization, genetic diversity analysis and/or genetic mapping.	<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Introduction to the molecular genetic analysis of plant genetic resources</b> (Block course, Excursion, Seminar) <i>Contents:</i> Introduction into Molecular Marker and Next Generation Sequencing Technologies: principle of methodology, sample preparation requirements, infrastructure requirements for data storage and analysis. <u>Wet lab experiments</u> (performed in teams of two at IPK): NGS library preparation, NGS sequencing and data acquisition. <u>Data analysis experiments</u> <ol style="list-style-type: none"> <li>individually and as a team, at IPK: existing training datasets will be used for performing basic steps of raw data processing and downstream data analysis (read mapping, SNV calling, allele frequency test, mapping, GWAS, PCA)</li> <li>group work/homework: NGS samples processed during the practical course will be analysed in team work by the participants based on the acquired knowledge. Results will be presented and discussed during the literature seminar day at GAU.</li> </ol> Literature seminar: every participant will select an original paper on the topic during the course and present a seminar to the group at a later timepoint during the same semester. <u>Excursion to IPK Genebank:</u> this excursion to IPK will give insights into in field collection management during replication cycles for self-, cross-pollinating crops or vegetatively propagated species including practices of acquisition of legacy data. <i>Literature:</i> FAO (2015) The Second Report on the State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture;	4 WLH
<b>Examination: Written report (max. 10 pages, 50%) and presentation (approx. 20 minutes; 50 %)</b> <b>Examination requirements:</b> Submission of written reports (lab protocols and analysis results); knowledge of molecular marker and NGS technology for collection characterisation and management	6 C
<b>Admission requirements:</b>	<b>Recommended previous knowledge:</b>

---

M.Agr.0133	Basics of plant and animal breeding, Molecular Genetics
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Nils Stein
<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> 10	

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

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		9 C
<b>Module M.iPAB.0020: Breeding Lab Internship</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> Students acquire professional and social skills to successfully execute a team project in complex international animal breeding business conditions. Students gather, select, and analyze information and integrate it into a viable R&D proposition, aimed at value creation. Students attain the ability to systematically evaluate information following a systematic structure, as well as take complexity (such as cultural and social awareness) into account during decision making. Furthermore, students practice professional behavior and habitus in a competitive international environment. They are able to discuss and defend their viewpoints and conclusions in a professional and academically correct way before industry representatives.		<b>Workload:</b> Attendance time: 160 h Self-study time: 110 h
<b>Course: Breeding Lab Internship</b> (Internship, Seminar) <i>Contents:</i> Management structures, communication and collaboration techniques when working in diverse groups, conflict management, product concept development, industry methods and practices, as well as insights into areas of responsibility and the everyday professional life of an animal breeder. Students experience a specialized animal breeding working environment outside of a university setting.  Placement in non-university setting approx.4 weeks		
<b>Examination: Presentation (approx. 15 minutes, 50%) with written report (max. 15 pages, 50%)</b> <b>Examination prerequisites:</b> Practical work in non-university animal breeding field. Regular attendance during the four weeks. <b>Examination requirements:</b> Reflection on learning outcomes and personal experiences, as well as problem-solving capabilities and working in a diverse group outside of a university setting.		9 C
<b>Admission requirements:</b> Only EMABG Students	<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> from 1	
<b>Maximum number of students:</b> 20		
<b>Additional notes and regulations:</b>		

Students are present approx. 4 weeks at an associated partner (non-university organization) to gain insights and establish contact regarding R&D proposition. The students have extended time (approx. 4 weeks) to work on their project upon leaving the associated partner. Whenever possible, the result will be presented to and co-graded by a representative from the associated partner.

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Module M.iPAB.0021: Plant in vitro Cultures and Somatic Cell Genetics</b>	6 C 4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> The students are able to plan and perform plant bio- and gene-technological procedures independently and to assess their suitability for breeding related questions considering scientific and economic issues.	<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Plant in vitro Cultures and Somatic Cell Genetics</b> (Block course, Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> <i>Lecture Contents</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Overview on bio- and gene-technological methods</li> <li>• Theoretical basis, genetics and epigenetics of plant tissue culture methods</li> <li>• Focus on Somatic Hybridization-, Doubled-Haploid- and Genome Editing-related plant tissue culture technology</li> <li>• Methodology and strategies in genome editing and its verification</li> <li>• Applications in applied breeding and plant research</li> <li>• Scientific standards of lab work documentation</li> </ul> <i>Practical Contents</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Design and cloning of gene specific guide-RNA</li> <li>• Protoplast fusion and transformation</li> <li>• Mutation detection and analysis</li> <li>• Biolistic Transformation</li> <li>• Embryo rescue and germination</li> </ul> <p>Basics and context of biotechnological practical work by means of discrete, consecutive project work on CRISPR/Cas9 based genome editing including vector design, cloning and activity validation. The project sequence includes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>In silico</i> design of gene specific guide RNA</li> <li>• Cloning of CRISPR/Cas9 vectors</li> <li>• Transient transformation of the vectors in protoplasts</li> <li>• Determination of the mutation efficiency by endonuclease assays</li> </ul>	
<b>Examination: Protocol (max. 25 pages, 70%) and oral examination (approx. 15 min., 30%).</b> <b>Examination requirements:</b> Regular attendance of practical (minimum of 90%).  Formal protocol with scientifically sound lab work documentation including introduction, methods, results and discussion.	6 C

Knowledge on practical implementation, execution and applicability of molecular and cell culture methods in research and breeding	
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Units of applied molecular biology and its conversion
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Stefan Scholten
<b>Course frequency:</b> each summer semester	<b>Duration:</b>
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b> until 3
<b>Maximum number of students:</b> 12	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Module M.iPAB.0022: Molecular Genetics and Genomics</b>	6 C 4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> The students are able to plan and perform complex molecular techniques independently and to assess their suitability for breeding related questions considering scientific and economic factors.	<b>Workload:</b> Attendance time: 80 h Self-study time: 100 h
<b>Course: Molecular Genetics and Genomics</b> (Block course, Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> <i>Lecture Contents</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Overview on molecular methods in gene and genome analysis</li> <li>• Theoretical basis of classical and new marker technologies</li> <li>• Methodology, areas of use, and automation of sequencing technologies</li> <li>• Applications in applied breeding and breeding research</li> </ul> <i>Practical Contents</i> Basics of molecular biology practical work with nucleic acids by means of discrete performing polymerase chain reactions (PCR), short sequence repeats (SSR) and single nucleotide polymorphism (SNP) marker protocols. Robotics for high-throughput and miniaturization of molecular biology methods by means of using pipetting robots for single steps of the custom procedures. Custom procedures for genome and transcriptome analysis: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Production of sequencing libraries for genotyping DNA by sequencing (GBS).</li> <li>• Production of sequencing libraries for strand specific 3' targeted gene expression analysis by Digital Gene Expression RNA sequencing (3' DGE RNA-seq).</li> </ul>	
<b>Examination: Protocol (max. 25 pages, 70%) and oral examination (approx. 15 min., 30%)</b> <b>Examination requirements:</b> Regular attendance of practical (minimum of 90%). Formal protocol with scientifically sound lab work documentation including introduction, methods, results and discussion. Knowledge on practical implementation, execution and applicability of molecular marker and sequencing technology in research and breeding	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 Scholten
<b>Course frequency:</b> each winter semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]
<b>Number of repeat examinations permitted:</b>	<b>Recommended semester:</b>



twice	
<b>Maximum number of students:</b> 12	