



Datum: 28.09.2023 Nr.: 12

### Inhaltsverzeichnis

	<u>Seite</u>
<b><u>Fakultät für Biologie und Psychologie:</u></b>	
Modulverzeichnis zur Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelor-Studiengang „Biologie“	19121
Modulverzeichnis zur Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelor-Studiengang „Biologische Diversität und Ökologie“	19245
Modulverzeichnis zur Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelor-Studiengang „Biochemie“	19312
Modulverzeichnis zur Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang „Computational Biology and Bioinformatics“	19400
Modulverzeichnis zur Prüfungs- und Studienordnung für den gemeinsamen konsekutiven bi-nationalen Master-Studiengang „Internationaler Naturschutz“	19492
Modulverzeichnis zur Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang „Psychologie“	19627
Modulverzeichnis zur Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang „Psychologie: Klinische Psychologie und Psychotherapie“	19667

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 24.05.2023 hat das Präsidium der Georg-August-Universität am 23.09.2023 die Neufassung des Modulverzeichnisses zur Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelor-Studiengang „Biologie“ 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 zum 01.10.2023 in Kraft.

# **Modulverzeichnis**

**zu der Prüfungs- und Studienordnung für den  
Bachelor-Studiengang "Biologie" (Amtliche  
Mitteilungen 45/2010 S. 4764, zuletzt geändert  
durch Amtliche Mitteilungen I 28/2023 S. 1018)**

---



## Module

B.Bio-NF.111: Anthropologie.....	19135
B.Bio-NF.112: Biochemie.....	19136
B.Bio-NF.116: Allgemeine Entwicklungs- und Zellbiologie.....	19137
B.Bio-NF.117: Genomanalyse - Vorlesung mit Übung.....	19138
B.Bio-NF.118: Mikrobiologie.....	19139
B.Bio-NF.123: Tierphysiologie.....	19140
B.Bio-NF.125: Zell- und Molekularbiologie der Pflanze.....	19141
B.Bio-NF.126: Tier- und Pflanzenökologie.....	19142
B.Bio-NF.127: Evolution und Systematik der Pflanzen.....	19143
B.Bio-NF.128: Evolution und Systematik der Tiere.....	19144
B.Bio-NF.129: Genetik und mikrobielle Zellbiologie.....	19145
B.Bio-NF.130: Kognitionspsychologie.....	19146
B.Bio-NF.131: Verhaltensbiologie.....	19147
B.Bio.102: Ringvorlesung Biologie II.....	19148
B.Bio.103: Grundpraktikum Botanik.....	19149
B.Bio.104: Grundpraktikum Zoologie.....	19150
B.Bio.105: Ringvorlesung Biologie I - Teil A.....	19151
B.Bio.106: Ringvorlesung Biologie I - Teil B.....	19152
B.Bio.107: Statistik für Biologen.....	19153
B.Bio.111: Anthropologie.....	19154
B.Bio.112: Biochemie.....	19156
B.Bio.113: Angewandte Bioinformatik.....	19157
B.Bio.116: Allgemeine Entwicklungs- und Zellbiologie.....	19158
B.Bio.117: Genomanalyse.....	19159
B.Bio.118: Mikrobiologie.....	19161
B.Bio.123: Tierphysiologie.....	19162
B.Bio.125: Zell- und Molekularbiologie der Pflanze.....	19163
B.Bio.126: Tier- und Pflanzenökologie.....	19164
B.Bio.127: Evolution, Systematik und Vielfalt der Pflanzen.....	19165

---

B.Bio.128: Evolution, Systematik und Vielfalt der Tiere.....	19167
B.Bio.129: Genetik und mikrobielle Zellbiologie.....	19168
B.Bio.130: Biokognition.....	19169
B.Bio.131: Verhaltensbiologie.....	19170
B.Bio.151: Fachvertiefung Biochemie.....	19172
B.Bio.152: Fachvertiefung Bioinformatik.....	19173
B.Bio.153: Fachvertiefung Entwicklungsbiologie.....	19174
B.Bio.155: Fachvertiefung Mikrobiologie.....	19175
B.Bio.156: Fachvertiefung Neurobiologie.....	19176
B.Bio.157: Fachvertiefung Evolution und Diversität der Pflanzen und Algen.....	19178
B.Bio.158: Fachvertiefung Organismische Zoologie.....	19179
B.Bio.159: Fachvertiefung Zell- und Molekularbiologie der Pflanze.....	19181
B.Bio.161: Fachvertiefung Genetik & mikrobielle Zellbiologie.....	19182
B.Bio.162: Fachvertiefung Tierökologie.....	19183
B.Bio.165: Fachvertiefung Historische Anthropologie.....	19184
B.Bio.166: Fachvertiefung Biokognition.....	19185
B.Bio.167: Fachvertiefung Verhaltensbiologie.....	19186
B.Bio.168: Fachvertiefung Pflanzenökologie / Paläoökologie.....	19187
B.Bio.190: Wissenschaftliches Projektmanagement.....	19189
B.Biochem-NF.410: Bioanalytik.....	19190
B.Che.1201: Einführung in die Organische Chemie.....	19191
B.Che.4104: Allgemeine und Anorganische Chemie (Lehramt und Nebenfach).....	19192
B.Che.7408: Chemisches Praktikum für Studierende der Biologie - Allgemeine und Anorganische Chemie.....	19193
B.Che.7409: Chemisches Praktikum für Studierende der Biologie - Allgemeine und Organische Chemie.....	19195
B.Che.8002: Einführung in die Physikalische Chemie für Studierende der Biologie und Geowissenschaften.....	19197
B.Inf.1101: Grundlagen der Informatik und Programmierung.....	19198
B.Inf.1102: Grundlagen der Praktischen Informatik.....	19200
B.Inf.1504: Maschinelles Lernen in der Bioinformatik.....	19202
B.Inf.1801: Programmierkurs.....	19203
B.Inf.1802: Programmierpraktikum.....	19204

## Inhaltsverzeichnis

---

B.Mat.0811: Mathematische Grundlagen in der Biologie.....	19205
B.Phy-NF.7002: Experimentalphysik I für Biologen.....	19206
B.Phy-NF.7004: Physikalisches Praktikum für Nichtphysiker.....	19207
B.Phy.7601(Bio): Grundlagen Computational Neuroscience.....	19208
SK.Bio-NF.7001: Neurobiology.....	19209
SK.Bio.117: Genomanalyse.....	19211
SK.Bio.305: Grundlagen der Biostatistik mit R.....	19212
SK.Bio.306: LaTeX für Biologiestudierende.....	19213
SK.Bio.307: Linux und Python für Biologiestudierende.....	19214
SK.Bio.310: Algen- und Gewässerökologie.....	19215
SK.Bio.311: Ethnobotanik.....	19216
SK.Bio.315: Bioethik.....	19217
SK.Bio.317: Gute wissenschaftliche Praxis.....	19218
SK.Bio.320: Archäometrie.....	19219
SK.Bio.327: Berufspraktikum.....	19220
SK.Bio.328: Wissenschaftliche Präsentation und Kommunikation.....	19221
SK.Bio.355: Biologische Psychologie I.....	19222
SK.Bio.356: Biologische Psychologie II.....	19223
SK.Bio.357: Biologische Psychologie III.....	19224
SK.Bio.360: Einführung in die Biotechnologie.....	19225
SK.Bio.365: Einführung in die Tierversuchsforschung.....	19226
SK.Bio.370: Molekulare Zoologie: Themen und Methoden.....	19227
SK.Bio.380: Magnetresonanztomographie: Grundprinzipien und Anwendungen.....	19229
SK.Bio.7001: Neurobiology.....	19231
SK.Bio.7002: Basic virology.....	19233
SK.Bio.7004: Environmental microbiology.....	19234
SK.Bio.7005: Methods for the identification of protein-protein interactions.....	19235
SK.Bio.7006: Microbiology of marine and terrestrial habitats.....	19236
SK.Bio.7007: Methods in molecular virology.....	19237
SK.Bio.7008: Molecular biology of HIV replication and pathogenesis.....	19238
SK.Bio.7009: Learning with a core facility - protein analytics using mass spectrometry.....	19239

SK.Biodiv.330: Biodiversität der Insekten.....	19240
SK.FS.EN-FN-C1-1: Scientific English I - C1.1 - Fachsprache Englisch für die Naturwissenschaften I....	19241
SK.FS.EN-FN-C1-2: Scientific English II - C1.2 - Fachsprache Englisch für die Naturwissenschaften II..	19243

# Übersicht nach Modulgruppen

## I. Ergänzende Hinweise zu Modulprüfungen

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

written examination - Klausur

minutes / lab report / written report - schriftlicher Bericht

oral presentation / lecture - Präsentation

## II. Bachelor-Studiengang Biologie

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

### 1. Fachstudium

Es müssen Module im Umfang von 130 C erfolgreich absolviert werden.

#### a. Erster Studienabschnitt - Pflichtmodule

Es müssen folgende Pflichtmodule im Umfang von insgesamt 50 C erfolgreich absolviert werden.

B.Bio.105: Ringvorlesung Biologie I - Teil A (5 C, 4 SWS) - Orientierungsmodul.....	19151
B.Bio.106: Ringvorlesung Biologie I - Teil B (5 C, 4 SWS) - Orientierungsmodul.....	19152
B.Bio.102: Ringvorlesung Biologie II (8 C, 6 SWS) - Orientierungsmodul.....	19148
B.Bio.103: Grundpraktikum Botanik (6 C, 5 SWS) - Orientierungsmodul.....	19149
B.Bio.104: Grundpraktikum Zoologie (6 C, 5,5 SWS) - Orientierungsmodul.....	19150
B.Mat.0811: Mathematische Grundlagen in der Biologie (6 C, 4 SWS).....	19205
B.Bio.107: Statistik für Biologen (4 C, 2 SWS).....	19153
B.Che.4104: Allgemeine und Anorganische Chemie (Lehramt und Nebenfach) (6 C, 6 SWS).	19192
B.Che.7408: Chemisches Praktikum für Studierende der Biologie - Allgemeine und Anorganische Chemie (4 C, 4,5 SWS).....	19193

#### b. Zweiter Studienabschnitt

Es müssen wenigstens acht der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 80 C erfolgreich absolviert werden. Wahlweise können 20 oder 30 C aus dem Bereich der nichtbiologischen Grundlagenmodule und 60 oder 50 C aus dem Bereich der biologischen Grundlagenmodule absolviert werden.

##### aa. Nichtbiologische Grundlagenmodule (20 oder 30 C)

*(Wird das Modul B.Inf.1801 gewählt, ist zusätzlich das Modul B.Inf.1802 zu absolvieren, und umgekehrt; beide Module gelten gemeinsam als ein Grundlagenmodul im Sinne der PStO. Wird das Modul B.Phy-NF.7002 gewählt, ist zusätzlich das Modul B.Phy-NF.7004 zu absolvieren;*

*beide Module gelten gemeinsam als ein Grundlagenmodul im Sinne der PStO. Wird das Modul B.Che.1201 gewählt, ist zusätzlich das Modul B.Che.7409 zu absolvieren; beide Module gelten gemeinsam als ein Grundlagenmodul im Sinne der PStO.)*

B.Che.1201: Einführung in die Organische Chemie (6 C, 5 SWS).....	19191
B.Che.7409: Chemisches Praktikum für Studierende der Biologie - Allgemeine und Organische Chemie (4 C, 4,5 SWS).....	19195
B.Che.8002: Einführung in die Physikalische Chemie für Studierende der Biologie und Geowissenschaften (10 C, 7 SWS).....	19197
B.Inf.1101: Grundlagen der Informatik und Programmierung (10 C, 6 SWS).....	19198
B.Inf.1102: Grundlagen der Praktischen Informatik (10 C, 6 SWS).....	19200
B.Inf.1801: Programmierkurs (5 C, 3 SWS).....	19203
B.Inf.1802: Programmierpraktikum (5 C, 4 SWS).....	19204
B.Phy-NF.7002: Experimentalphysik I für Biologen (6 C, 6 SWS).....	19206
B.Phy-NF.7004: Physikalisches Praktikum für Nichtphysiker (4 C, 3 SWS).....	19207

## **bb. Biologische Grundlagenmodule (60 oder 50 C)**

B.Bio.111: Anthropologie (10 C, 7 SWS).....	19154
B.Bio.112: Biochemie (10 C, 7 SWS).....	19156
B.Bio.113: Angewandte Bioinformatik (10 C, 7 SWS).....	19157
B.Bio.116: Allgemeine Entwicklungs- und Zellbiologie (10 C, 7 SWS).....	19158
B.Bio.117: Genomanalyse (10 C, 7 SWS).....	19159
B.Bio.118: Mikrobiologie (10 C, 7 SWS).....	19161
B.Bio.123: Tierphysiologie (10 C, 7 SWS).....	19162
B.Bio.125: Zell- und Molekularbiologie der Pflanze (10 C, 7 SWS).....	19163
B.Bio.126: Tier- und Pflanzenökologie (10 C, 7 SWS).....	19164
B.Bio.127: Evolution, Systematik und Vielfalt der Pflanzen (10 C, 10 SWS).....	19165
B.Bio.128: Evolution, Systematik und Vielfalt der Tiere (10 C, 8 SWS).....	19167
B.Bio.129: Genetik und mikrobielle Zellbiologie (10 C, 7 SWS).....	19168
B.Bio.130: Biokognition (10 C, 7,5 SWS).....	19169
B.Bio.131: Verhaltensbiologie (10 C, 7 SWS).....	19170

## **2. Professionalisierungsbereich**

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 38 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

## a. Fachvertiefung

Die Fachvertiefung dient zur wissenschaftlichen Profilbildung. Sie hat Blockstruktur und dauert insgesamt 8 Wochen. Es müssen das Pflichtmodul B.Bio.190 im Umfang von 6 C sowie eines der Vertiefungspraktika (Wahlpflichtmodule) im Umfang von 12 C erfolgreich absolviert werden.

B.Bio.190: Wissenschaftliches Projektmanagement (6 C, 7 SWS) - Pflichtmodul.....	19189
B.Bio.151: Fachvertiefung Biochemie (12 C, 18 SWS).....	19172
B.Bio.152: Fachvertiefung Bioinformatik (12 C, 18 SWS).....	19173
B.Bio.153: Fachvertiefung Entwicklungsbiologie (12 C, 18 SWS).....	19174
B.Bio.155: Fachvertiefung Mikrobiologie (12 C, 18 SWS).....	19175
B.Bio.156: Fachvertiefung Neurobiologie (12 C, 18 SWS).....	19176
B.Bio.157: Fachvertiefung Evolution und Diversität der Pflanzen und Algen (12 C, 18 SWS)...	19178
B.Bio.158: Fachvertiefung Organismische Zoologie (12 C, 18 SWS).....	19179
B.Bio.159: Fachvertiefung Zell- und Molekularbiologie der Pflanze (12 C, 18 SWS).....	19181
B.Bio.161: Fachvertiefung Genetik & mikrobielle Zellbiologie (12 C, 18 SWS).....	19182
B.Bio.162: Fachvertiefung Tierökologie (12 C, 18 SWS).....	19183
B.Bio.165: Fachvertiefung Historische Anthropologie (12 C, 18 SWS).....	19184
B.Bio.166: Fachvertiefung Biokognition (12 C, 18 SWS).....	19185
B.Bio.167: Fachvertiefung Verhaltensbiologie (12 C, 18 SWS).....	19186
B.Bio.168: Fachvertiefung Pflanzenökologie / Paläoökologie (12 C, 18 SWS).....	19187

## b. Fachliche Profilbildung

Es müssen folgende zwei Pflichtmodule im Umfang von insgesamt 9 C erfolgreich absolviert werden.

SK.Bio.315: Bioethik (3 C, 2 SWS) - Pflichtmodul.....	19217
SK.FS.EN-FN-C1-1: Scientific English I - C1.1 - Fachsprache Englisch für die Naturwissenschaften I (6 C, 4 SWS).....	19241

## c. Freie Profilbildung

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 11 C erfolgreich absolviert werden, wobei aus dem universitätsweiten Modulverzeichnis Schlüsselkompetenzen, den Studienangeboten der Zentralen Einrichtung für Sprachen und Schlüsselqualifikationen (ZESS) sowie nachfolgenden Modulen gewählt werden kann, soweit sie noch nicht innerhalb des Fachstudiums absolviert wurden.

B.Bio-NF.111: Anthropologie (6 C, 4 SWS).....	19135
B.Bio-NF.112: Biochemie (6 C, 4 SWS).....	19136

---

B.Bio-NF.116: Allgemeine Entwicklungs- und Zellbiologie (6 C, 4 SWS).....	19137
B.Bio-NF.117: Genomanalyse - Vorlesung mit Übung (6 C, 4 SWS).....	19138
B.Bio-NF.118: Mikrobiologie (6 C, 4 SWS).....	19139
B.Bio-NF.123: Tierphysiologie (6 C, 4 SWS).....	19140
B.Bio-NF.125: Zell- und Molekularbiologie der Pflanze (6 C, 4 SWS).....	19141
B.Bio-NF.126: Tier- und Pflanzenökologie (6 C, 3 SWS).....	19142
B.Bio-NF.127: Evolution und Systematik der Pflanzen (6 C, 4 SWS).....	19143
B.Bio-NF.128: Evolution und Systematik der Tiere (6 C, 5 SWS).....	19144
B.Bio-NF.129: Genetik und mikrobielle Zellbiologie (6 C, 4 SWS).....	19145
B.Bio-NF.130: Kognitionspsychologie (3 C, 2 SWS).....	19146
B.Bio-NF.131: Verhaltensbiologie (6 C, 4 SWS).....	19147
B.Bio.107: Statistik für Biologen (4 C, 2 SWS).....	19153
B.Bio.113: Angewandte Bioinformatik (10 C, 7 SWS).....	19157
B.Biochem-NF.410: Bioanalytik (3 C, 3 SWS).....	19190
B.Che.1201: Einführung in die Organische Chemie (6 C, 5 SWS).....	19191
B.Inf.1504: Maschinelles Lernen in der Bioinformatik (6 C, 4 SWS).....	19202
B.Mat.0811: Mathematische Grundlagen in der Biologie (6 C, 4 SWS).....	19205
B.Phy-NF.7002: Experimentalphysik I für Biologen (6 C, 6 SWS).....	19206
B.Phy.7601(Bio): Grundlagen Computational Neuroscience (4 C, 2 SWS).....	19208
SK.Bio-NF.7001: Neurobiology (3 C, 2 SWS).....	19209
SK.Bio.117: Genomanalyse (3 C, 2 SWS).....	19211
SK.Bio.305: Grundlagen der Biostatistik mit R (3 C, 2 SWS).....	19212
SK.Bio.306: LaTeX für Biologiestudierende (3 C, 3 SWS).....	19213
SK.Bio.307: Linux und Python für Biologiestudierende (4 C, 3 SWS).....	19214
SK.Bio.310: Algen- und Gewässerökologie (3 C, 2 SWS).....	19215
SK.Bio.311: Ethnobotanik (3 C, 2 SWS).....	19216
SK.Bio.315: Bioethik (3 C, 2 SWS).....	19217
SK.Bio.317: Gute wissenschaftliche Praxis (2 C, 1 SWS).....	19218
SK.Bio.320: Archäometrie (3 C, 3 SWS).....	19219
SK.Bio.327: Berufspraktikum (8 C).....	19220
SK.Bio.328: Wissenschaftliche Präsentation und Kommunikation (3 C, SWS).....	19221

SK.Bio.355: Biologische Psychologie I (3 C, 2 SWS).....	19222
SK.Bio.356: Biologische Psychologie II (3 C, 2 SWS).....	19223
SK.Bio.357: Biologische Psychologie III (3 C, 2 SWS).....	19224
SK.Bio.360: Einführung in die Biotechnologie (3 C, 2 SWS).....	19225
SK.Bio.365: Einführung in die Tierversuchsforschung (3 C, 2 SWS).....	19226
SK.Bio.370: Molekulare Zoologie: Themen und Methoden (6 C, 8 SWS).....	19227
SK.Bio.380: Magnetresonanztomographie: Grundprinzipien und Anwendungen (6 C, 4 SWS)	19229
SK.Bio.7001: Neurobiology (6 C, 4 SWS).....	19231
SK.Bio.7002: Basic virology (3 C, 2 SWS).....	19233
SK.Bio.7004: Environmental microbiology (3 C, 2 SWS).....	19234
SK.Bio.7005: Methods for the identification of protein-protein interactions (3 C, 2 SWS).....	19235
SK.Bio.7006: Microbiology of marine and terrestrial habitats (6 C, 6 SWS).....	19236
SK.Bio.7007: Methods in molecular virology (3 C, 2 SWS).....	19237
SK.Bio.7008: Molecular biology of HIV replication and pathogenesis (2 C, 1 SWS).....	19238
SK.Bio.7009: Learning with a core facility - protein analytics using mass spectrometry (3 C, 3 SWS).....	19239
SK.Biodiv.330: Biodiversität der Insekten (3 C, 2 SWS).....	19240
SK.FS.EN-FN-C1-2: Scientific English II - C1.2 - Fachsprache Englisch für die Naturwissenschaften II (6 C, 4 SWS).....	19243

### 3. Bachelorarbeit

Durch die erfolgreiche Anfertigung der Bachelorarbeit werden 12 C erworben. Die Bachelorarbeit hat eine Blockstruktur und dauert 10 Wochen.

### 4. Studienschwerpunkte

Im Rahmen des Bachelor-Studiengangs „Biologie“ kann einer der nachfolgenden Studienschwerpunkte absolviert werden. In diesem Fall sind im Rahmen der Bestimmungen nach Nr. 1 Buchstabe b. sowie Nr. 2 Module nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich zu absolvieren.

#### a. Studienschwerpunkt „Bioinformatik“

##### aa. Nichtbiologische Grundlagenmodule

Es müssen folgende Module im Umfang von insgesamt 20 C erfolgreich absolviert werden:

B.Inf.1101: Grundlagen der Informatik und Programmierung (10 C, 6 SWS)..... 19198

B.Inf.1801: Programmierkurs (5 C, 3 SWS)..... 19203

B.Inf.1802: Programmierpraktikum (5 C, 4 SWS).....	19204
----------------------------------------------------	-------

**bb. Biologische Grundlagenmodule**

Es müssen folgende Module im Umfang von insgesamt 30 C erfolgreich absolviert werden:

B.Bio.113: Angewandte Bioinformatik (10 C, 7 SWS).....	19157
B.Bio.117: Genomanalyse (10 C, 7 SWS).....	19159

**cc. Vertiefungspraktikum**

Es muss das folgende Modul im Umfang von 12 C erfolgreich absolviert werden:

B.Bio.152: Fachvertiefung Bioinformatik (12 C, 18 SWS).....	19173
-------------------------------------------------------------	-------

**b. Studienschwerpunkt „Molekulare Biowissenschaften“**

**aa. Nichtbiologische Grundlagenmodule**

Es müssen die folgenden zwei Module im Umfang von insgesamt 10 C erfolgreich absolviert werden:

B.Che.1201: Einführung in die Organische Chemie (6 C, 5 SWS).....	19191
B.Che.7409: Chemisches Praktikum für Studierende der Biologie - Allgemeine und Organische Chemie (4 C, 4,5 SWS).....	19195

**bb. Biologische Grundlagenmodule**

Es müssen vier der folgenden Module im Umfang von insgesamt 40 C erfolgreich absolviert werden:

B.Bio.112: Biochemie (10 C, 7 SWS).....	19156
B.Bio.113: Angewandte Bioinformatik (10 C, 7 SWS).....	19157
B.Bio.116: Allgemeine Entwicklungs- und Zellbiologie (10 C, 7 SWS).....	19158
B.Bio.118: Mikrobiologie (10 C, 7 SWS).....	19161
B.Bio.125: Zell- und Molekularbiologie der Pflanze (10 C, 7 SWS).....	19163
B.Bio.129: Genetik und mikrobielle Zellbiologie (10 C, 7 SWS).....	19168

**cc. Vertiefungspraktikum**

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

B.Bio.151: Fachvertiefung Biochemie (12 C, 18 SWS).....	19172
B.Bio.153: Fachvertiefung Entwicklungsbiologie (12 C, 18 SWS).....	19174
B.Bio.155: Fachvertiefung Mikrobiologie (12 C, 18 SWS).....	19175
B.Bio.159: Fachvertiefung Zell- und Molekularbiologie der Pflanze (12 C, 18 SWS).....	19181

B.Bio.161: Fachvertiefung Genetik & mikrobielle Zellbiologie (12 C, 18 SWS)..... 19182

**c. Studienschwerpunkt „Verhaltens- und Neurobiologie“**

**aa. Nichtbiologische Grundlagenmodule**

Es müssen die folgenden zwei Module im Umfang von insgesamt 10 C erfolgreich absolviert werden:

B.Che.1201: Einführung in die Organische Chemie (6 C, 5 SWS)..... 19191

B.Che.7409: Chemisches Praktikum für Studierende der Biologie - Allgemeine und Organische Chemie (4 C, 4,5 SWS)..... 19195

**bb. Biologische Grundlagenmodule**

Es müssen vier der folgenden Module im Umfang von insgesamt 40 C erfolgreich absolviert werden:

B.Bio.111: Anthropologie (10 C, 7 SWS)..... 19154

B.Bio.113: Angewandte Bioinformatik (10 C, 7 SWS)..... 19157

B.Bio.116: Allgemeine Entwicklungs- und Zellbiologie (10 C, 7 SWS)..... 19158

B.Bio.123: Tierphysiologie (10 C, 7 SWS)..... 19162

B.Bio.128: Evolution, Systematik und Vielfalt der Tiere (10 C, 8 SWS)..... 19167

B.Bio.130: Biokognition (10 C, 7,5 SWS)..... 19169

B.Bio.131: Verhaltensbiologie (10 C, 7 SWS)..... 19170

**cc. Vertiefungspraktikum**

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

B.Bio.153: Fachvertiefung Entwicklungsbiologie (12 C, 18 SWS)..... 19174

B.Bio.156: Fachvertiefung Neurobiologie (12 C, 18 SWS)..... 19176

B.Bio.158: Fachvertiefung Organismische Zoologie (12 C, 18 SWS)..... 19179

B.Bio.166: Fachvertiefung Biokognition (12 C, 18 SWS)..... 19185

B.Bio.167: Fachvertiefung Verhaltensbiologie (12 C, 18 SWS)..... 19186

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio-NF.111: Anthropologie</b> <i>English title: Anthropology</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erhalten einen Überblick und Einblick in die Evolution des Menschen und seiner Primaten-Verwandten bezüglich ihrer physischen Ausstattung, ihres Verhaltens und molekularer Systeme sowie in Coevolutionen von biologischen und kulturellen Merkmalen bzw. Errungenschaften. Die Studierenden lernen die biologischen Anteile anthropologischer Fragestellungen zu erkennen, zu analysieren und die Verbindung zu kulturellen, ökologischen bzw. verhaltensbiologischen Fragenkomplexen herzustellen.  Sie erhalten einen Überblick über die Hauptgebiete der biologischen Anthropologie, einen Überblick und Einblick in erkenntnistheoretische Grundlagen und Ableitungen in der Anthropologie und erlernen die fachspezifische Methodik der Stammesgeschichte, der Historischen Anthropologie, der Verhaltensbiologie von Primaten, der Molekularen Anthropologie, der Humanökologie und der Humanethologie.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Einführung in die Anthropologie (Humanbiologie) (Vorlesung)</b>		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Mechanismen der Evolution, Speziation und Phylogenie, Evolution des Menschen, Populationsdifferenzierung, Lebenslaufstrategien, Biologie der Primaten, Ökologie der Primaten, Stammesgeschichte der Primaten, Evolution von Sozialsystemen, Evolution menschlichen Verhaltens, Fortpflanzungsstrategien des Menschen, Paläodemographie, Paläopathologie, Paläoepidemiologie, Sozialstrukturen menschlicher Gesellschaften, Heiratsmuster und Migration, Humanökologie.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Biologische Grundkenntnisse	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Julia Ostner	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4 - 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 20		
<b>Bemerkungen:</b> Das Modul kann nicht in Kombination mit B.Bio.111 belegt werden.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio-NF.112: Biochemie</b> <i>English title: Biochemistry</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben Grundlegende Stoffkenntnisse und einen Überblick über Grundprinzipien biochemischer Reaktionen sowie die Anwendung biochemischer Methoden. Sie erhalten Einsicht in die Grundlagen der Proteinchemie und der Genetik: DNA, RNA, Enzyme, Kohlenhydrate, Lipide und Zellmembranen, Grundlagen des Metabolismus und Signal Transduktion.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Grundlagen der Biochemie (Vorlesung)</b>		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundlegende Kenntnis biochemischer Reaktionen und ihrer Komponenten, sowie biochemischer Methoden.  Anabolismus und Katabolismus von Aminosäuren, Kohlenhydraten, Lipiden und Nukleinsäuren; Synthese, Struktur und Funktion von Makromolekülen; Erzeugung und Speicherung von Stoffwechselenergie		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Biologische Grundkenntnisse	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. rer. nat. Ellen Hornung	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3 - 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 20		
<b>Bemerkungen:</b> Das Modul kann nicht in Kombination mit B.Bio.112 belegt werden.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio-NF.116: Allgemeine Entwicklungs- und Zellbiologie</b> <i>English title: General developmental and cell biology</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden lernen entwicklungsbiologisch relevante Aspekte der Zellbiologie, zentrale Themen der tierischen und pflanzlichen Entwicklungsbiologie, klassische und molekularbiologische Methoden der Entwicklungsbiologie und Modellorganismen kennen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Allgemeine Entwicklungs- und Zellbiologie (Vorlesung)</b>		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen zu folgenden Themen Aussagen auf ihren Wahrheitsgehalt überprüfen können, stichpunktartig Fragen dazu beantworten können und die jeweiligen Grundlagen korrekt darstellen bzw. miteinander vergleichen können: Aufbau der Zelle, Zellkompartimente, Zytoskelett, Mitochondrien, Membranstruktur und -transport, Zellkontakte und -kommunikation, Zellzyklus, Zellteilung, programmierter Zelltod, Kontrolle der eukaryotischen Genexpression, Allgemeine Mechanismen der Entwicklung, Keimzellen und Befruchtung, Furchung, Prinzipien der Musterbildung, Gestaltbildung, Gastrulation, Neurulation, Organogenese, Zellbewegungen, Zellformveränderungen, Methoden der experimentellen Embryologie, Methoden der Entwicklungsgenetik, Kenntnis von Modellorganismen, Achsenbildung, Segmentierungsgene, Homöotische Selektorgene, Evolutionäre Entwicklungsbiologie, Neuronale Entwicklung, Stammzellen und Regeneration, Homöostase, Krebsentstehung, Pflanzenembryogenese, Dormanz und Keimung, Lichtabhängige Entwicklung, Phytohormone, Evolution und Genetik der Blütenbildung.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Biologische Grundkenntnisse	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Ernst Anton Wimmer	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3 - 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 25		
<b>Bemerkungen:</b> Das Modul kann nicht in Kombination mit B.Bio.116 belegt werden.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio-NF.117: Genomanalyse - Vorlesung mit Übung</b> <i>English title: Genome analysis - lecture and seminar</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden lernen grundlegende Methoden der Genomanalyse kennen. Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul verfügen sie über Grundkenntnisse in den Bereichen Genomsequenzierung, Funktion und Struktur von Genomen und Algorithmen zur bioinformatischen Genomanalyse.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Genomanalyse</b> (Vorlesung, Übung) nach Absprache als Online-Veranstaltung oder in Präsenz		4 SWS
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundlegende Methoden der Genomanalyse, insbesondere Genomassemblierung, Sequenzalignment, und grundlegende Algorithmen zur Rekonstruktion phylogenetischer Bäume auf der Grundlage von Genomsequenzen.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Für die Veranstaltung werden grundlegende Programmierkenntnisse wie beispielsweise aus dem LINUX/Python-Kurs (SK.Bio.307) oder anderen Programmierkursen erwartet.	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Jan de Vries	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3 - 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 14		
<b>Bemerkungen:</b> Das Modul kann nicht in Kombination mit B.Bio.117 oder SK.Bio.117 belegt werden.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio-NF.118: Mikrobiologie</b> <i>English title: Microbiology</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben ein solides Grundlagenwissen über Systematik, Zellbiologie, Wachstum und Vermehrung, Stoffwechselvielfalt und die ökologische, medizinische und biotechnologische Bedeutung von Mikroorganismen. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, verschiedene Mikroorganismen zu unterscheiden und sie kennen wesentliche biotechnologische Prozesse sowie Mechanismen, mit denen pathogene Keime den Wirt angreifen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Allgemeine Mikrobiologie</b> (Vorlesung)		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> In der Prüfung werden die Grundlagen der Mikrobiologie bezüglich der systematischen Einordnung, verschiedener Stoffwechselwege, Zellbiologie, der Bedeutung von Mikroorganismen für Industrie, Umwelt und Medizin sowie ihre praktische Umsetzung adressiert. Die Studierenden sollen tagesaktuelle Ereignisse mit Bezug zur Mikrobiologie einordnen können.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Biologische Grundkenntnisse	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Jörg Stülke	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4 - 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 15		
<b>Bemerkungen:</b> Das Modul kann nicht in Kombination mit B.Bio.118 belegt werden.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio-NF.123: Tierphysiologie</b> <i>English title: Animal physiology</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sollen ein Verständnis entwickeln für Gestalt und Funktion von Nervenzellen, Gliazellen und Sinneszellen sowie Sinnesorganen; ebenso Verständnis für Prinzipien zentraler Verarbeitung von Sinnesmeldungen. Sie sollen einen Einblick in die Funktion von Hormonsystemen und verschiedene vegetative Funktionen wie Atmung, Energiehaushalt, Verdauung und Exkretion erhalten. Sie sollen Einsicht gewinnen in die komplexen Wechselwirkungen physiologischer Leistungen des nervösen, sensorischen und vegetativen Systems und so nach Abschluss des Moduls physiologische Reaktionen eines Tieres besser beurteilen können. Sie sollen die Bedeutung einzelner physiologischer Leistungen für den gesamten Organismus beurteilen können und seine Anpassungsfähigkeit an die gegebenen Umweltbedingungen besser verstehen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Tierphysiologie</b> (Vorlesung)		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen Aussagen zu tierphysiologischen Fakten und Zusammenhängen aus den Bereichen Neuro-, Sinnes- und vegetativer Physiologie auf ihren Wahrheitsgehalt überprüfen können; sie sollen stichpunktartig Fragen nach Funktionen von Sinneszellen, Nervenzellen und Organen unter physiologischen Aspekten beantworten können; sie sollen Abläufe physiologischer Prozesse und ihre Grundlagen korrekt darstellen und miteinander vergleichen können.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Biologische Grundkenntnisse	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Ralf Heinrich	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3 - 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 25		
<b>Bemerkungen:</b> Das Modul kann nicht in Kombination mit B.Bio.123 belegt werden.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C 4 SWS
<b>Modul B.Bio-NF.125: Zell- und Molekularbiologie der Pflanze</b> <i>English title: Cell and molecular biology of plants</i>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erhalten einen Einblick in die Besonderheiten der pflanzlichen Zelle, erlernen die Beziehung zwischen Struktur und Funktion der Organellen und der Zellwand und bekommen einen Überblick über Transportprozesse und intrazellulärer Signaltransduktion. Sie lernen die Modellpflanze Arabidopsis thaliana kennen und erwerben Kenntnisse der Biosynthese, Signaltransduktion und Wirkung von Phytohormonen sowie der molekularen Anpassungsmechanismen von Pflanzen an verschiedene abiotische und biotische Stressbedingungen. Die Studierenden erhalten einen Überblick zu den aktuellen Fakten der Phylogenie und Biotechnologie von Algen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Zell- und Molekularbiologie der Pflanze (Vorlesung)</b>		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (75 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Arabidopsis thaliana als Modellsystem zur Erforschung zell- und molekularbiologischer Prozesse, Methoden zur Erforschung zell- und molekularbiologischer Prozesse, Mechanismen des Transport von Proteinen in unterschiedliche Zellorganellen und in die Zellwand, Mechanismen pflanzlicher Signaltransduktion, Mechanismen pflanzlicher Immunität		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Biologische Grundkenntnisse	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Christiane Gatz	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3 - 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 15		
<b>Bemerkungen:</b> Das Modul kann nicht in Kombination mit B.Bio.125 belegt werden.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio-NF.126: Tier- und Pflanzenökologie</b> <i>English title: Ecology of animals and plants</i>		6 C 3 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sollen Studierende Kenntnisse in den folgenden Themen besitzen und in der Lage sein, Verknüpfungen zwischen diesen Themen herzustellen: Grundlagen der Pflanzen- und Tierökologie, Ökophysiologie höherer und niederer Pflanzen, Aut- und Synökologie, Ökosystemforschung und Ökologie von Bodensystemen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Ökologie</b> (Vorlesung)		3 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Abiotische Umweltbedingungen; Biotische Interaktionen, Koevolution; die Bedeutung des Faktors "Ressource"; Ökologische Nische; Populationsmodelle; Regulation von Populationen, Wechselwirkungen von Populationen; Konkurrenz, Prädation, Herbivorie; Mutualismus, Symbiose; Ökosysteme, Sukzession; Diversität und Störung; Nahrungsnetze; Definition eines Individuums, Genet-Ramet-Konzept; r-K-Konzept; Fallstudie "Global Change"		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Biologische Grundkenntnisse	
<b>Sprache:</b> 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> 3 - 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 15		
<b>Bemerkungen:</b> Das Modul kann nicht in Kombination mit B.Bio.126 belegt werden.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio-NF.127: Evolution und Systematik der Pflanzen</b> <i>English title: Evolution and systematics of plants</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse zur Evolution, Systematik und Ökologie der Landpflanzen (mit Schwerpunkt auf den Blütenpflanzen). Sie lernen das Methodenspektrum zur Rekonstruktion der Landpflanzenevolution in Zeit und Raum kennen sowie die Methoden zur systematischen Gliederung und Benennung.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Evolution und Systematik der Pflanzen (Vorlesung)</b>		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (60 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Im Rahmen einer Klausur sollen die Studierenden Aussagen zur Evolution und Systematik der Landpflanzen sowie zum Methodenspektrum der Evolutionsrekonstruktion auf ihren Wahrheitsgehalt überprüfen können und Fragen zu diesen Themenbereichen beantworten. In ähnlichem Umfang werden Grundkenntnisse zu Taxonomie und Nomenklatur abgefragt.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<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> 4 - 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 15		
<b>Bemerkungen:</b> Das Modul kann nicht in Kombination mit B.Bio.127 belegt werden.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio-NF.128: Evolution und Systematik der Tiere</b> <i>English title: Evolution and systematics of animals</i>		6 C 5 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Absolvierung des Moduls sollen Studierende in der Lage sein, Grundbegriffe und Denkweisen der ökologischen, evolutionsbiologischen und systematischen Forschung nachzuvollziehen. Die Studierenden sollen den Strukturreichtum und phylogenetische Beziehungen ausgewählter Gruppen der Tiere kennenlernen.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Phylogenetisches System und Evolution der Tiere (Vorlesung)</b>		5 SWS
<b>Prüfung: Klausur (60 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Phylogenie und Evolution der Tiere; Grundlagen der biologischen Systematik (morphologische und molekulare Methoden); Strukturreichtum und phylogenetische Beziehungen ausgewählter Gruppen der Tiere; Kenntnissen der Systematik und Biologie der Tiertaxa; Fertigkeiten in der systematischen Bestimmung von Tieren insbesondere heimischer Lebensgemeinschaften		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Biologische Grundkenntnisse (insbesondere der Tiersystematik)	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Christoph Bleidorn	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4 - 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 15		
<b>Bemerkungen:</b> Das Modul kann nicht in Kombination mit B.Bio.128 belegt werden.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio-NF.129: Genetik und mikrobielle Zellbiologie</b> <i>English title: Genetics and microbial cell biology</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben Grundlagenwissen über klassische und molekulare Genetik und Zellbiologie und einen Überblick über genetische, molekularbiologische und zellbiologische Methoden sowie Modellorganismen. Sie sollen die Einsichten in die Vererbung von genetischer Information und die komplexe Regulation der Genexpression gewinnen. Nach Abschluss des Moduls sollen sie in der Lage sein zu verstehen, wie Entwicklung und Morphologie von Ein- und Mehrzellern durch Gene gesteuert wird und wie Gene die Gestalt und Funktion von Zellen beeinflussen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Genetik und mikrobielle Zellbiologie (Vorlesung)</b>		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen stichpunktartig Fragen aus den Bereichen der Genetik und Zellbiologie beantworten und Aussagen zu genetischen und zellbiologischen Fakten und Zusammenhänge auf ihren Wahrheitsgehalt überprüfen können. Als Grundlage dienen erworbene Kenntnisse der Lerninhalte der Lehrveranstaltung, die Bearbeitung von vorlesungsbegleitenden Fragen in Tutorien, für den Teil Genetik das Lehrbuch: Watson, 6th Edition, Molecular Biology of the Gene (Pearson) und für den Teil Zellbiologie: Ausgewählte Kapitel aus dem Lehrbuch Alberts et al., 5th Edition, Molecular Biology of the Cell (Garland Science)		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Biologische Grundkenntnisse	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Gerhard Braus	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4 - 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 15		
<b>Bemerkungen:</b> Das Modul kann nicht in Kombination mit B.Bio.129 belegt werden.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio-NF.130: Kognitionspsychologie</b> <i>English title: Cognitive psychology</i>		3 C 2 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Im Rahmen der Vorlesung erhalten die Studierenden eine Einführung in die Kognitionsforschung. Sie besitzen nach Abschluss des Moduls Kenntnisse der zentralen Konzepte und Forschungsmethoden in diesem Bereich. Es werden Grundlagen des experimentellen Arbeitens zu einzelnen Teilbereichen menschlicher Kognition (z.B. Aufmerksamkeit, Gedächtnis, Sprache, Emotion) vermittelt. Dabei stehen neben klassischen Paradigmen und Theorien psychophysiologische Ansätze und Methoden im Mittelpunkt.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Kognitionspsychologie (Vorlesung)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (45 Minuten)</b>		3 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen das in der Vorlesung vermittelte Grundwissen der Kognitionsforschung beherrschen. Sie sollen über die gelernten Fakten hinaus Zusammenhänge des Erwerbens von kognitiven Fähigkeiten, Verhaltensmustern und psychophysiologischer Korrelate höherer Hirnfunktionen verstehen, diese darstellen können und in der Lage sein, das erworbene Wissen auf neue Situationen anzuwenden.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Annekathrin Schacht	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab 3	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 25		
<b>Bemerkungen:</b> Das Modul kann nicht in Kombination mit B.Bio.130 belegt werden.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio-NF.131: Verhaltensbiologie</b> <i>English title: Behavioural biology</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Vorlesung vermittelt einen umfassenden Überblick über die fundamentalen Themen und Ansätze der Verhaltensbiologie. Die folgenden Themen werden dabei ausführlich erläutert und mit Beispielen aus der aktuellen Forschung illustriert: Grundfunktionen und Verhalten, Orientierung in Zeit und Raum, Habitat- und Nahrungswahl, Prädation, Evolutionäre Grundlagen der sexuellen Selektion, Intrasexuelle Selektion, Intersexuelle Selektion, Elterliche Fürsorge, Entwicklung und Kontrolle des Verhaltens, Evolution von Sozialsystemen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Einführung in die Verhaltensbiologie (Vorlesung)</b>		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</b>		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundfunktionen und Verhalten, Orientierung in Zeit und Raum, Habitat- und Nahrungswahl, Prädation, Evolutionäre Grundlagen der sexuellen Selektion, Intrasexuelle Selektion, Intersexuelle Selektion, Elterliche Fürsorge, Entwicklung und Kontrolle des Verhaltens, Evolution von Sozialsystemen		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Peter Michael Kappeler	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab 4	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 25		
<b>Bemerkungen:</b> Das Modul kann nicht in Kombination mit B.Bio.131 belegt werden.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.102: Ringvorlesung Biologie II</b> <i>English title: Lecture series biology II</i>		8 C 6 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erhalten eine Orientierung über die verschiedenen biologischen Disziplinen. Es wird eine gemeinsame Grundlage für weiterführende Module gelegt. Die Studierenden erwerben Grundlagenkenntnisse in den Bereichen Biochemie, Bioinformatik, Entwicklungsbiologie, Genetik, Mikrobiologie und Pflanzenphysiologie.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 156 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Ringvorlesung Biologie II - Teil 1</b>		3 SWS
<b>Prüfung: Klausur (60 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundlegende Kenntnisse und Kompetenzen in den Disziplinen Biochemie, Genetik und Bioinformatik, dies beinhaltet die chemische Struktur von Kohlenhydraten, Proteinen und Fetten; Grundlagenkenntnisse von einfachen Stoffwechselprozessen wie Glykolyse und Citratzyklus, Redoxreaktionen und Atmungskette, Abbau von Proteinen, Harnstoffzyklus, Verdauungsenzyme, Struktur von DNA und RNA, Transkription und Translation, Prinzipien der Vererbung und Genregulation in Pro- und Eukaryoten; grundlegende Kenntnisse der Bioinformatik zum Erstellen von Alignements und zur Rekonstruktion phylogenetischer Bäume.	4 C	
<b>Lehrveranstaltung: Ringvorlesung Biologie II - Teil 2</b>		3 SWS
<b>Prüfung: Klausur (60 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundlegende Kenntnisse und Kompetenzen in den Disziplinen Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie und Pflanzenphysiologie, dies beinhaltet Kenntnisse der Konzepte der Entwicklungsbiologie und ihrer Modellorganismen; Vielfalt, Bedeutung und Aufbau von Mikroorganismen, Wachstum und Vermehrung, mikrobielle Stoffwechseltypen; Grundlegende Kenntnisse der Pflanzenphysiologie wie Photosynthese, Wassertransport, Pflanzenhormone und pflanzliche Reproduktion	4 C	
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Stefanie Pöggeler	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 240		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.103: Grundpraktikum Botanik</b> <i>English title: Basic practical course botany</i>		6 C 5 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Studierende erlernen grundlegende Kenntnisse zur Struktur und Evolution von Pflanzen (Algen, Moose, Farne, Samenpflanzen) und Pilzen, zur Morphologie und Anatomie höherer Pflanzen, sowie eine Übersicht des Pflanzenreiches. Sie sollen die Fähigkeit entwickeln, lichtmikroskopische Präparate von pflanzlichen Zellen, Geweben und Organen herzustellen, zu analysieren, zu interpretieren und darzustellen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Einführung in die Pflanzensystematik und -anatomie</b> (Vorlesung)		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> regelmäßige Teilnahme am Praktikum <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnisse zur Systematik und Evolution der Pflanzen und Pilze. Morphologische und anatomische Kenntnisse insbesondere der Tracheophyta.		6 C
<b>Lehrveranstaltung: Botanisch-Mikroskopische Übungen (Praktikum)</b>		3 SWS
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Natascha Dorothea Wagner	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 240		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.104: Grundpraktikum Zoologie</b> <i>English title: Basic practical course zoology</i>		6 C 5,5 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse in den Bereichen Biodiversität, Phylogenie und Evolution der Tiere, sowie der Morphologie, Ontogenese, Evolutionsökologie und phylogenetischen Systematik. Sie sollen nach Abschluss des Moduls in der Lage sein, zoologische Präparate herzustellen, zu beobachten, kritisch zu analysieren und zu interpretieren, sowie diese wissenschaftlich dazustellen. Weiterhin sollen sie die Fähigkeiten der wissenschaftlichen Hypothesenbildung und Diskussion besitzen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Zoologisches Anfängerpraktikum (Vorlesung)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> regelmäßige Teilnahme am Praktikum <b>Prüfungsanforderungen:</b> Morphologie, Anatomie, allgemeine Biologie, Phylogenie und Evolution der Protista, Porifera, Cnidaria, Plathelminthes, Nematelminthes, Mollusca, Annelida, Chelicerata, Crustacea, Insecta, Echinodermata, Acrania, Vertebrata (Actinopterygii, Amphibia, Squamata, Chelonia, Crocodylia, Aves, Mammalia)		6 C
<b>Lehrveranstaltung: Zoologisches Anfängerpraktikum (Praktikum)</b>		3 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Zoologisches Anfängerpraktikum (Seminar)</b>		0,5 SWS
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. rer. nat. Christian Andreas Fischer	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1 - 2	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 120		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		5 C 4 SWS
<b>Modul B.Bio.105: Ringvorlesung Biologie I - Teil A</b> <i>English title: Lecture series biology I - part A (general biology, zoology)</i>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Einführung in die verschiedenen biologischen Disziplinen als gemeinsame Grundlage für weiterführende Module. Die Studierenden erwerben Grundlagenkenntnisse in Allgemeiner Biologie (vor allem Evolution und Phylogenetik), Tiersystematik (Überblick über die zoologische Biodiversität) und Tierphysiologie (einschl. physiologischer Methoden).	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Biologische Ringvorlesung</b>		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen Aussagen zu Fakten und Zusammenhängen aus den Bereichen der allgemeinen Biologie, der Tiersystematik und der Tierphysiologie auf ihren Wahrheitsgehalt überprüfen können. Sie sollen stichpunktartig Fragen nach Definition, Funktion und Relevanz evolutionärer, phylogenetischer und tierphysiologischer Prozesse und Methoden beantworten können, bzw. diese korrekt darstellen und miteinander vergleichen können.		5 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Martin Göpfert	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 240		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		5 C 4 SWS
<b>Modul B.Bio.106: Ringvorlesung Biologie I - Teil B</b> <i>English title: Lecture series biology I - part B (anthropology, ecology and cell biology)</i>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse innerhalb unterschiedlicher biologischer Disziplinen (Biochemie, Zellbiologie, Anthropologie, Ökologie, Verhalten). Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Struktur und Funktion der Organisationsebenen lebender Organismen, sowie die Grundlagen interorganismischer Beziehungen und Funktionen in der Auseinandersetzung mit der Umwelt in einem evolutionären Kontext zu verstehen.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Biologische Ringvorlesung</b>		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen Aussagen zu Fakten und Zusammenhängen aus den Bereichen Biochemie, Zellbiologie, Anthropologie, Ökologie und Verhalten auf ihren Wahrheitsgehalt überprüfen können; sie sollen stichpunktartig Fragen nach Definition, Funktion und Relevanz molekularer, zellbiologischer, organischer und ökologischer Strukturen und Prozesse beantworten können, bzw. diese korrekt darstellen und miteinander vergleichen können.		5 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Volker Lipka	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 240		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.107: Statistik für Biologen</b> <i>English title: Statistics for biologists</i>		4 C 2 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden ein theoretisches Verständnis der grundlegenden wahrscheinlichkeitstheoretischen Begriffe und der elementaren Methoden der beschreibenden und schließenden Statistik. Sie sind in der Lage, selbständig einfache statistische Tests und Abschätzungen durchzuführen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Vorlesung Statistik</b> (Vorlesung) Es werden die zugehörigen Übungen Statistik im Umfang von 2 SWS empfohlen.		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen in der Lage sein, die in der Vorlesung behandelten statistischen Ansätze, Methoden und Tests in konkreten Situationen anzuwenden. Hierbei sollen sie einerseits in der Lage sein, in der jeweiligen Situation den passenden Test bzw. Ansatz zu finden, mit dem die entsprechende Frage gelöst werden kann. Andererseits sollen sie in der Lage sein, mit Hilfe dieses Ansatzes das gegebene Problem numerisch zu lösen.		4 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> B.Mat.0811 Mathematik für Biologen	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Michael Wibral	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 240		

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b></p> <p><b>Modul B.Bio.111: Anthropologie</b></p> <p><i>English title: Anthropology</i></p>	<p>10 C 7 SWS</p>
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p>In der Vorlesung erhalten die Studierenden einen Überblick über die Evolution des Menschen und seiner Primaten-Verwandten bezüglich ihrer physischen Ausstattung, ihres Verhaltens und molekularer Systeme sowie in Coevolutionen von biologischen und kulturellen Merkmalen. Sie lernen die biologischen Anteile anthropologischer Fragestellungen zu erkennen, zu analysieren und die Verbindung zu kulturellen, ökologischen bzw. verhaltensbiologischen Fragenkomplexen herzustellen. Sie erhalten Einblicke in die Hauptgebiete der biologischen Anthropologie, in erkenntnistheoretische Grundlagen und Ableitungen in der Anthropologie und erlernen die fachspezifische Methodik der Stammesgeschichte, der Historischen Anthropologie, der Verhaltensbiologie von Primaten, der Molekularen Anthropologie, der Humanökologie und der Humanethologie.</p> <p>Das Praktikum ist thematisch untergliedert in die beiden Teile "Evolutionäre Anthropologie" und "Historische Anthropologie".</p> <p>Im Praktikumsteil „Evolutionäre Anthropologie“ werden die theoretisch erworbenen Kenntnisse zu den Themen Mechanismen der Evolution, Speziation und Phylogenie, Evolution des Menschen, Populationsdifferenzierung, Lebenslaufstrategien, Biologie der Primaten, Ökologie der Primaten, Stammesgeschichte der Primaten und Evolution menschlichen Verhaltens anhand praktischer Beispiele und Übungen vertieft. Die Studierenden sollen dabei lernen, die theoretischen Grundlagen anzuwenden und zu operationalisieren.</p> <p>Im Praktikumsteil „Historische Anthropologie“ erlernen die Studierenden schwerpunktmäßig Methoden der anthropologischen Skelettdiagnose. Die Grundlagen der Regelanatomie werden eingeübt, bevor Kriterien vermittelt werden, die der Erfassung individualisierender Merkmale dienen. Dazu gehört die morphologische Bestimmung des Geschlechts, die morphologische Diagnose des Sterbealters, die Rekonstruktion der Körperhöhe. Weiterhin sollen Grundzüge der Histologie, Osteometrie und Historischen Demographie vermittelt werden.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Präsenzzeit: 98 Stunden</p> <p>Selbststudium: 202 Stunden</p>
<p><b>Lehrveranstaltung: Einführung in die Anthropologie (Humanbiologie) (Vorlesung)</b></p>	<p>4 SWS</p>
<p><b>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</b></p> <p><b>Prüfungsvorleistungen:</b> Teilnahme am Praktikum</p> <p><b>Prüfungsanforderungen:</b> Mechanismen der Evolution, Speziation und Phylogenie, Evolution des Menschen, Populationsdifferenzierung, Lebenslaufstrategien, Biologie, Ökologie und Stammesgeschichte der Primaten, Evolution von Sozialsystemen, Evolution menschlichen Verhaltens, Fortpflanzungsstrategien des Menschen, Paläodemographie, Paläopathologie, Paläoepidemiologie, Sozialstrukturen menschlicher Gesellschaften, Heiratsmuster und Migration, Humanökologie.</p>	<p>10 C</p>

<b>Lehrveranstaltung: Praktikum</b>		3 SWS
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Für BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen Das Modul kann nicht in Kombination mit dem Modul SK.Bio.321 besucht werden.		<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch		<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Julia Ostner
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester		<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig		<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4 - 6
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 20		
<b>Bemerkungen:</b> Übersteigt die Anzahl der Anmeldungen für das Praktikum die Anzahl der angebotenen Plätze, erfolgt die Platzvergabe im Losverfahren.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.112: Biochemie</b> <i>English title: Biochemistry</i>		10 C 7 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben Grundlegende Stoffkenntnisse und einen Überblick über Grundprinzipien biochemischer Reaktionen sowie die Anwendung biochemischer Methoden. Sie erhalten Einsicht in die Grundlagen der Proteinchemie und der Genetik: DNA, RNA, Enzyme, Kohlenhydrate, Lipide und Zellmembranen, Grundlagen des Metabolismus und Signaltransduktion.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 100 Stunden Selbststudium: 200 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Grundlagen der Biochemie (Vorlesung)</b>		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Teilnahme am Praktikum und testierte Protokolle <b>Prüfungsanforderungen:</b> Anabolismus und Katabolismus von Aminosäuren, Kohlenhydraten, Lipiden und Nukleinsäuren; Synthese, Struktur und Funktion von Makromolekülen; Erzeugung und Speicherung von Stoffwechselenergie  Biochemische Fragestellungen im Experiment, Durchführung, Dokumentation, Auswertung und Bewertung von Experimenten, Teamarbeit zur Lösung experimenteller Aufgaben		10 C
<b>Lehrveranstaltung: Biochemisches Grundpraktikum (Praktikum)</b>		3 SWS
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Für BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt  Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. rer. nat. Ellen Hornung	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3 - 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 160		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.113: Angewandte Bioinformatik</b> <i>English title: Applied bioinformatics</i>		10 C 7 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden die meisten in der biowissenschaftlichen Forschung benötigten Datenbanken in ihrem Aufbau verstanden und können deren Inhalte kritisch einschätzen. Sie haben die Fähigkeit erworben, selbst biologische Fakten zu strukturieren und in ein Datenbankschema zu übertragen. Sie sind in der Lage, bioinformatische Methoden insbesondere auf die Analyse von Sequenzdaten, biologischen Netzwerken und Genexpressionsdaten kritisch anzuwenden. Sie besitzen die Fähigkeit, grundlegende biologische Prozesse in einem mathematischen Formalismus/Modell zu beschreiben und diese Modelle in gängiger Standardsoftware (R) anzuwenden.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 202 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Einführung in die angewandte Bioinformatik (Vorlesung)</b>		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> regelmäßige Teilnahme an den praktischen Übungen und erfolgreiches Absolvieren von drei Übungszetteln <b>Prüfungsanforderungen:</b> Identifizierung und Benennung geeigneter Informationsquellen für bestimmte Wissensbereiche im Internet; Darstellung der Grundlagen für ein einfaches Datenbankschema und exemplarische Entwicklung eines solchen Schemas; Benennung und Anwendung von Maßzahlen zur kritischen Bewertung von bioinformatischen Analyseverfahren; Kennen verschiedener grundlegender Methoden des Sequenzvergleichs; Anwendung einzelner Verfahren zur phylogenetischen Rekonstruktion sowie des Informationsbegriffs bei der Analyse von Sequenzdaten; Wiedergabe und Anwendung grundlegender Eigenschaften biologischer Netzwerke und ihrer graphentheoretischen Repräsentation		10 C
<b>Lehrveranstaltung: Internet-basierte Bioinformatik (Übung)</b>		3 SWS
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Für BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Tim Beißbarth	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3 - 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 100		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.116: Allgemeine Entwicklungs- und Zellbiologie</b> <i>English title: General developmental and cell biology</i>		10 C 7 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden lernen entwicklungsbiologisch relevante Aspekte der Zellbiologie, zentrale Themen der tierischen und pflanzlichen Entwicklungsbiologie, klassische und molekularbiologische Methoden der Entwicklungsbiologie und Modellorganismen kennen. Im praktischen Teil lernen die Studierenden die Handhabung einiger Modellorganismen, beobachten deren Entwicklung und führen grundlegende entwicklungsbiologische und entwicklungs-genetische Versuche durch.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 100 Stunden Selbststudium: 200 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Allgemeine Entwicklungs- und Zellbiologie (Vorlesung)</b>		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Teilnahme am Praktikum und testierte Protokolle <b>Prüfungsanforderungen:</b> Aufbau der Zelle, Zellkompartimente, Zytoskelett, Mitochondrien, Membranstruktur & Membrantransport, Zellkontakte & Zellkommunikation, Zellzyklus, Zellteilung, programmierter Zelltod, Kontrolle der eukaryotischen Genexpression, Allgemeine Mechanismen der Entwicklung, Keimzellen & Befruchtung, Furchung, Prinzipien der Musterbildung, Gestaltbildung, Gastrulation, Neurulation, Organogenese, Zellbewegungen, Zellformveränderungen, Methoden der experimentellen Embryologie, Methoden der Entwicklungs-genetik, Kenntnis von Modellorganismen, Achsenbildung, Segmentierungsgene, Homöotische Selektorgene, Evolutionäre Entwicklungsbiologie, Neuronale Entwicklung, Stammzellen & Regeneration, Homöostase, Krebsentstehung, Pflanzenembryogenese, Dormanz & Keimung, Lichtabhängige Entwicklung, Phytohormone, Evolution & Genetik der Blütenbildung.		10 C
<b>Lehrveranstaltung: Entwicklungs- und Zellbiologie (Praktikum)</b>		3 SWS
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Für BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Ernst Anton Wimmer	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes WiSe; Praktikum in vorlesungsfreier Zeit	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3 - 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 125		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.117: Genomanalyse</b> <i>English title: Genome analysis</i>		10 C 7 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden lernen grundlegende Methoden der Genomanalyse kennen. Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul verfügen sie über Grundkenntnisse in den Bereichen Genomsequenzierung, Funktion und Struktur von Genomen und Algorithmen zur bioinformatischen Genomanalyse. Im praktischen Teil des Moduls erwerben die Studierenden Grundkenntnisse des Betriebssystems Linux bzw. Unix und der Programmiersprache Python bzw. einer vergleichbaren Sprache. Sie sind in der Lage, einfache Programme zu entwerfen und zu implementieren, um grundlegende Aufgaben der Datenverarbeitung selbständig in einer Unix/Linux-Umgebung zu lösen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 140 Stunden Selbststudium: 160 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Linux und Python für Biologen (Praktikum)</b> Die Veranstaltung findet online statt. <i>Angebotshäufigkeit:</i> Block course during lecture free time in winter		3 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Genomanalyse (Vorlesung, Übung)</b> nach Absprache als Online-Veranstaltung oder in Präsenz <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Sommersemester		4 SWS
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> regelmäßige Teilnahme am Praktikum und Praktische Prüfung mit Vortrag (ca. 15-20 Minuten) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundlegende Methoden der Genomanalyse, insbesondere Genomassemblierung, Sequenzalignment, und grundlegende Algorithmen zur Rekonstruktion phylogenetischer Bäume auf der Grundlage von Genomsequenzen.		10 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Jan de Vries	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> Praktikum jedes WiSe; Vorlesung jedes SoSe	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3 - 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 30		
<b>Bemerkungen:</b>		

Für die Vorlesung werden grundlegende Programmierkenntnisse (wie beispielsweise aus dem Praktikum) erwartet, weshalb der Linux/Python-Kurs vor der Vorlesung absolviert werden sollte.

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.118: Mikrobiologie</b> <i>English title: Microbiology</i>		10 C 7 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben ein solides Grundlagenwissen über Systematik, Zellbiologie, Wachstum und Vermehrung, Stoffwechselvielfalt und die ökologische, medizinische und biotechnologische Bedeutung von Mikroorganismen.  Im Praktikum erwerben die Studierenden Grundkenntnisse über Techniken des Umgangs mit Mikroorganismen (Mikroskopische Methoden, steriles Arbeiten, Kultivierung, Anreicherung, Vereinzelung, Differenzierung, Identifizierung, Genübertragung und Stoffwechselanalyse von Mikroorganismen).  Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Mikroorganismen zu identifizieren, und sie kennen wesentliche biotechnologische Prozesse und Mechanismen, mit denen pathogene Keime den Wirt angreifen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 100 Stunden Selbststudium: 200 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Allgemeine Mikrobiologie</b> (Vorlesung)		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> In der Prüfung, bestehend aus einem Teil A zur Vorlesung (60%) und einem Teil B zum Praktikum (40%), werden die Grundlagen der Mikrobiologie bezüglich der systematischen Einordnung, verschiedener Stoffwechselwege, Zellbiologie, der Bedeutung von Mikroorganismen für Industrie, Umwelt und Medizin sowie ihre praktische Umsetzung adressiert. Die Studierenden sollen tagesaktuelle Ereignisse mit Bezug zur Mikrobiologie einordnen können.		10 C
<b>Lehrveranstaltung: Mikrobiologisches Grundpraktikum</b> (Praktikum)		3 SWS
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Für BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt  Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Jörg Stülke	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4 - 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 100		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.123: Tierphysiologie</b> <i>English title: Animal physiology</i>		10 C 7 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sollen ein Verständnis entwickeln für Gestalt und Funktion von Nervenzellen, Gliazellen und Sinneszellen sowie Sinnesorganen; ebenso Verständnis für Prinzipien zentraler Verarbeitung von Sinnesmeldungen. Sie sollen einen Einblick in die Funktion von Hormonsystemen und verschiedene vegetative Funktionen wie Atmung, Energiehaushalt, Verdauung und Exkretion erhalten. Sie sollen Einsicht gewinnen in die komplexen Wechselwirkungen physiologischer Leistungen des nervösen, sensorischen und vegetativen Systems und so nach Abschluss des Moduls physiologische Reaktionen eines Tieres besser beurteilen können. Sie sollen die Bedeutung einzelner physiologischer Leistungen für den gesamten Organismus beurteilen können und seine Anpassungsfähigkeit an die gegebenen Umweltbedingungen besser verstehen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 108 Stunden Selbststudium: 192 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Tierphysiologie (Praktikum)</b>		3 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Tierphysiologie (Vorlesung)</b>		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> regelmäßige Teilnahme am Praktikum und min. 80% testierte Protokolle <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen Aussagen zu tierphysiologischen Fakten und Zusammenhängen aus den Bereichen Neuro-, Sinnes- und vegetativer Physiologie auf ihren Wahrheitsgehalt überprüfen können; sie sollen stichpunktartig Fragen nach Funktionen von Sinneszellen, Nervenzellen und Organen unter physiologischen Aspekten beantworten können; sie sollen Abläufe physiologischer Prozesse und ihre Grundlagen korrekt darstellen und miteinander vergleichen können.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Für BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> physikalische Grundkenntnisse, z.B. B.Phy-NF.7002 und B.Phy-NF.7004	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Ralf Heinrich	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes WiSe; Praktikum in vorlesungsfreier Zeit	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3 - 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 108		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.125: Zell- und Molekularbiologie der Pflanze</b> <i>English title: Cell- and molecular biology of plants</i>		10 C 7 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> In Rahmen der Vorlesung erhalten die Studierenden einen Einblick in die Besonderheiten der pflanzlichen Zelle, erlernen die Beziehung zwischen Struktur und Funktion der Organellen und der Zellwand und bekommen einen Überblick über Transportprozesse und intrazellulärer Signaltransduktion. Sie lernen die Modellpflanze Arabidopsis thaliana kennen und erwerben Kenntnisse der Biosynthese, Signaltransduktion und Wirkung von Phytohormonen sowie der molekularen Anpassungsmechanismen von Pflanzen an verschiedene abiotische und biotische Stressbedingungen. Die Studierenden erhalten einen Überblick zu den aktuellen Fakten der Phylogenie und Biotechnologie von Algen. Nach Abschluss des praktischen Teils besitzen die Studierenden methodische Kenntnisse der Licht- und Fluoreszenzmikroskopie, des Gentransfer, der Reporteranalyse, der Polymerasekettenreaktion sowie Protein-nachweismethoden und können zell- und molekularbiologische Versuche konzipieren, durchführen, auswerten, dokumentieren und wissenschaftliche Ergebnisse diskutieren.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 100 Stunden Selbststudium: 200 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Zell- und Molekularbiologie der Pflanze (Vorlesung)</b>		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Teilnahme am Praktikum und testierte Protokolle <b>Prüfungsanforderungen:</b> Arabidopsis thaliana als Modellsystem zur Erforschung zell- und molekularbiologischer Prozesse, Methoden zur Erforschung zell- und molekularbiologischer Prozesse, Mechanismen des Transport von Proteinen in unterschiedliche Zellorganellen und in die Zellwand, Mechanismen pflanzlicher Signaltransduktion und pflanzlicher Immunität		10 C
<b>Lehrveranstaltung: Zell- und Molekularbiologie der Pflanze (Praktikum)</b>		3 SWS
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Für BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Christiane Gatz	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes WiSe; Praktikum in vorlesungsfreier Zeit	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3 - 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 90		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.126: Tier- und Pflanzenökologie</b> <i>English title: Animal and plant ecology</i>		10 C 7 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme an der Vorlesung sollen Studierende Kenntnisse in den folgenden Themen besitzen und in der Lage sein, Verknüpfungen zwischen diesen Themen herzustellen: Grundlagen der Pflanzen- und Tierökologie, Ökophysiologie höherer und niederer Pflanzen, Aut- und Synökologie, Ökosystemforschung und Ökologie von Bodensystemen. In den Übungen und dem Seminar lernen die Studierenden die Vorlesungsthemen an konkreten Beispielen wiederzugeben, zu veranschaulichen und im Kontext mit neuen Veröffentlichungen zu diskutieren. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind sie in der Lage, ökologische Zusammenhänge zu verstehen, neue Erkenntnisse im Bereich der Umweltforschung einzuordnen und Konzepte zu entwickeln, wie Umweltprobleme nachhaltig gelöst werden können.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 100 Stunden Selbststudium: 200 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Ökologie (Vorlesung)</b>		3 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Tier- und Pflanzenökologisches Seminar (Seminar)</b>		1 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Teilnahme an Seminar und Praktikum, testierte Protokolle, Vortrag <b>Prüfungsanforderungen:</b> Abiotische Umweltbedingungen; Biotische Interaktionen, Koevolution; die Bedeutung des Faktors "Ressource"; Ökologische Nische; Populationsmodelle; Regulation von Populationen, Wechselwirkungen von Populationen; Konkurrenz, Prädation, Herbivorie; Mutualismus, Symbiose; Ökosysteme, Sukzession; Diversität und Störung; Nahrungsnetze; Definition eines Individuums, Genet-Ramet-Konzept; r-K-Konzept; Fallstudie "Global Change"		10 C
<b>Lehrveranstaltung: Tier- und Pflanzenökologische Übung (Praktikum)</b>		3 SWS
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Für BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> 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> 3 - 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 70		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		10 C 10 SWS
<b>Modul B.Bio.127: Evolution, Systematik und Vielfalt der Pflanzen</b> <i>English title: Evolution, systematics and diversity of plants</i>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse zur Evolution, Stammesgeschichte, Systematik und Ökologie der Landpflanzen (mit Schwerpunkt auf den Blütenpflanzen). Sie lernen das Methodenspektrum zur Rekonstruktion der Landpflanzenevolution in Zeit und Raum kennen sowie die Methoden zur systematischen Gliederung und Benennung. Anhand ausgewählter mitteleuropäischer Pflanzenfamilien (Kursmaterial und Gelände-Übungen) werden Kompetenzen zur systematischen Zuordnung anhand Zeichnung und Analyse morphologischer Merkmale erworben und der Umgang mit Bestimmungsfloren eingeübt. Mittels Geländepraktika vermittelt das Modul einen Überblick über die wichtigsten unserer heimischen Pflanzenarten an ihrem natürlichen Standort.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 140 Stunden Selbststudium: 160 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Evolution und Systematik der Pflanzen (Vorlesung)</b>		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (60 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> erfolgreiche Teilnahme an der Übung Struktur und Diversität der Pflanzen <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen Aussagen zur Evolution und Systematik der Landpflanzen sowie zum Methodenspektrum der Evolutionsrekonstruktion auf ihren Wahrheitsgehalt überprüfen können und Fragen zu diesen Themenbereichen beantworten. In ähnlichem Umfang werden Grundkenntnisse zu Taxonomie und Nomenklatur abgefragt.		10 C
<b>Lehrveranstaltung: Begleitvorlesung zum Praktikum</b>		1 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Geländepraktikum</b>		1 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Struktur und Diversität der Pflanzen (Übung)</b> umfasst morphologisches Zeichnen, selbständiges Bestimmen und Kenntnis der behandelten Arten sowie wissenschaftlich fundiert etikettiertes und montiertes Herbar von 60 Pflanzenarten		4 SWS
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Für BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<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> 2 - 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b>		

80	
----	--

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		10 C 8 SWS
<b>Modul B.Bio.128: Evolution, Systematik und Vielfalt der Tiere</b> <i>English title: Evolution, systematics and diversity of animals</i>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Absolvierung des Moduls sollen Studierende in der Lage sein, Grundbegriffe und Denkweisen der ökologischen, evolutionsbiologischen und systematischen Forschung nachzuvollziehen. Die Studierenden sollen den Strukturreichtum und phylogenetische Beziehungen ausgewählter Gruppen der Tiere kennenlernen. Sie erlangen Fertigkeiten in der systematischen Bestimmung von Tieren insbesondere heimischer Lebensgemeinschaften und erwerben Kenntnisse zur Morphologie wichtiger europäischer Tierfamilien.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 188 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Phylogenetisches System und Evolution der Tiere (Vorlesung)</b>		5 SWS
<b>Prüfung: Klausur (60 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Teilnahme an Bestimmungsübungen mit schriftlicher Abschlussprüfung <b>Prüfungsanforderungen:</b> Phylogenie und Evolution der Tiere; Grundlagen der biologischen Systematik (morphologische und molekulare Methoden); Strukturreichtum und phylogenetische Beziehungen ausgewählter Gruppen der Tiere; Kenntnissen der Systematik und Biologie der Tiertaxa; Fertigkeiten in der systematischen Bestimmung von Tieren insbesondere heimischer Lebensgemeinschaften		10 C
<b>Lehrveranstaltung: Bestimmungsübungen und Geländepraktikum</b>		3 SWS
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Für BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Grundlagen der Tiersystematik	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Christoph Bleidorn	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4 - 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 115		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.129: Genetik und mikrobielle Zellbiologie</b> <i>English title: Genetics and microbial cell biology</i>		10 C 7 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben Grundlagenwissen über klassische und molekulare Genetik und Zellbiologie und einen Überblick über genetische, molekularbiologische und zellbiologische Methoden sowie Modellorganismen. Sie sollen die Einsichten in die Vererbung von genetischer Information und die komplexe Regulation der Genexpression gewinnen. Nach Abschluss des Moduls sollen sie in der Lage sein zu verstehen, wie Entwicklung und Morphologie von Ein- und Mehrzellern durch Gene gesteuert wird und wie Gene die Gestalt und Funktion von Zellen beeinflussen.  Sie lernen einfache genetische und molekularbiologische Experimente selbstständig durchzuführen und die erhaltenen Ergebnisse kritisch zu hinterfragen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 100 Stunden Selbststudium: 200 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Genetik und mikrobielle Zellbiologie (Vorlesung)</b>		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Praktikumsprotokolle <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen stichpunktartig Fragen aus den Bereichen der Genetik und Zellbiologie beantworten und Aussagen zu genetischen und zellbiologischen Fakten und Zusammenhänge auf ihren Wahrheitsgehalt überprüfen können. Als Grundlage dienen erworbene Kenntnisse der Lerninhalte der Lehrveranstaltung, die Bearbeitung von vorlesungsbegleitenden Fragen in Tutorien, für den Teil Genetik das Lehrbuch: Watson, 6th Edition, Molecular Biology of the Gene (Pearson) und für den Teil Zellbiologie: Ausgewählte Kapitel aus dem Lehrbuch Alberts et al., 5th Edition, Molecular Biology of the Cell (Garland Science)		10 C
<b>Lehrveranstaltung: Genetik und mikrobielle Zellbiologie (Praktikum)</b>		3 SWS
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Für BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Gerhard Braus	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4 - 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 94		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.130: Biokognition</b> <i>English title: Biocognition</i>		10 C 7,5 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> In den Vorlesungen erhalten die Studierenden eine Einführung in die Kognitionsforschung und erlangen Kenntnisse der zentralen Konzepte und Forschungsmethoden in diesen Bereichen. Hierzu gehören in den "Kognitiven Neurowissenschaften" die zentrale Verarbeitung von Sinnesinformationen, die Generierung von motorischem Verhalten, Aufmerksamkeit, Lernen, Gedächtnis, Sprache, Emotion, Stress, Chronobiologie und Homöostase. In der "Kognitionspsychologie" werden Grundlagen des experimentellen Arbeitens zu einzelnen dieser Teilbereiche vermittelt. Dabei stehen neben klassischen Paradigmen und Theorien psychophysiologische Ansätze und Methoden im Mittelpunkt. Das Praktikum baut auf den beiden Vorlesungen auf und führt mittels intensiver Betreuung schrittweise zu selbstständigem wissenschaftlichen Experimentieren.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 105 Stunden Selbststudium: 195 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Kognitive Neurowissenschaften (Vorlesung)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (30 Minuten)</b>		5 C
<b>Lehrveranstaltung: Kognitionspsychologie (Vorlesung)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (45 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> regelmäßige Teilnahme am Praktikum und Bericht		5 C
<b>Lehrveranstaltung: Experimentelle Kognitionspsychologie (Praktikum)</b> <i>Angebotshäufigkeit:</i> vorlesungsfreie Zeit im WiSe		3,5 SWS
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen das in den Vorlesungen vermittelte Grundwissen der Kognitionsforschung beherrschen. Sie sollen über die gelernten Fakten hinaus Zusammenhänge des Erwerbens von kognitiven Fähigkeiten, Verhaltensmustern und der neuronalen Grundlagen höherer Hirnfunktionen verstehen, diese darstellen können und in der Lage sein, das erworbene Wissen auf neue Situationen anzuwenden.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> BSc Bio: mind. 40 C aus erstem Studienabschnitt	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> SK.Bio.305	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Annekathrin Schacht	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3 - 4	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 80		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.131: Verhaltensbiologie</b> <i>English title: Behavioural biology</i>		10 C 7 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Vorlesung vermittelt einen umfassenden Überblick über die fundamentalen Themen und Ansätze der Verhaltensbiologie. Die folgenden Themen werden dabei ausführlich erläutert und mit Beispielen aus der aktuellen Forschung illustriert: Grundfunktionen und Verhalten, Orientierung in Zeit und Raum, Habitat- und Nahrungswahl, Prädation, Evolutionäre Grundlagen der sexuellen Selektion, Intrasexuelle Selektion, Intersexuelle Selektion, Elterliche Fürsorge, Entwicklung und Kontrolle des Verhaltens, Evolution von Sozialsystemen.  Im begleitenden Praktikum werden die in der Vorlesung erworbenen theoretischen Kenntnisse anhand praktischer Beispiele und Übungen vertieft. Die Studierenden sollen dabei lernen, die theoretischen Grundlagen anzuwenden und zu operationalisieren.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 202 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Einführung in die Verhaltensbiologie (Vorlesung)</b>		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> regelmäßige Teilnahme am Praktikum "Methoden der Verhaltensbiologie"		10 C
<b>Lehrveranstaltung: Methoden der Verhaltensbiologie (Praktikum)</b>		3 SWS
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundfunktionen und Verhalten, Orientierung in Zeit und Raum, Habitat- und Nahrungswahl, Prädation, Evolutionäre Grundlagen der sexuellen Selektion, Intrasexuelle Selektion, Intersexuelle Selektion, Elterliche Fürsorge, Entwicklung und Kontrolle des Verhaltens, Evolution von Sozialsystemen		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Für BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt; für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen B.Bio.107 oder SK.Bio.305	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Peter Michael Kappeler	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab 4	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 40		
<b>Bemerkungen:</b>		

Übersteigt die Anzahl der Anmeldungen für das Praktikum die Anzahl der angebotenen Plätze, erfolgt die Platzvergabe im Losverfahren.

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.151: Fachvertiefung Biochemie</b> <i>English title: Consolidation course in biochemistry</i>		12 C (Anteil SK: 2 C) 18 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden lernen in Gruppenarbeit die eigenständige Planung von biochemischen Experimenten und Organisation des Tagesplans, sowie den selbstständigen Umgang mit Labor-Geräten. Die Anwendung biochemischer und molekularbiologischer Methoden sowie die Entwicklung eines Verständnisses der physikalisch-chemischen Grundlagen und Variablen dieser Methoden soll den Studierenden erlauben eine kritische Überprüfung der Ergebnisse durch entsprechende Kontrollen und ggf. eine Fehleranalyse durchzuführen. Als Schlüsselkompetenzen werden Grundlagen zur Recherche und Auswertung wissenschaftlicher Primärliteratur, sowie die Durchführung von Experimenten und deren kritische Auswertung, Analyse und Präsentation vermittelt.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 240 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Vertiefungspraktikum Biochemie</b> 6 Wochen Vollzeit		17 SWS
<b>Prüfung: Praktikumsbericht (max. 20 Seiten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen ein grundlegendes Verständnis von biochemischen Prozessen aufzeigen können, welches ihnen erlaubt Versuche selbstständig zu planen, durchzuführen und putative Szenarien gedanklich durchzuspielen. Sie sollen die durchgeführten Experimente, die daraus resultierenden Beobachtungen und Schlussfolgerungen in Schrift und Wort darstellen können. Ferner sollen die Studierenden die Fähigkeit zur kritischen Auswertung der durchgeführten Versuche aufweisen, was ihnen die Ableitung weiterführender Experimente und Kontrollen ermöglicht.		10 C
<b>Lehrveranstaltung: Literaturseminar Biochemie</b>		1 SWS
<b>Prüfung: Vortrag (ca. 15 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen biochemische Forschungspublikationen verstehen und den Inhalt in verständlicher Form in einem Vortrag präsentieren sowie diskutieren können.		2 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> B.Bio.112 1. Studienabschnitt; 5 von 8 Grundlagenmodulen	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Organische Chemie	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. rer. nat. Achim Dickmanns	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 16		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.152: Fachvertiefung Bioinformatik</b> <i>English title: Consolidation course in bioinformatics</i>		12 C (Anteil SK: 2 C) 18 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Durch die Teilnahme an diesem Modul erhalten die Studierenden Einblick in die Entwicklung und Anwendung von Methoden der Bioinformatik in konkreten Forschungsprojekten. Sie sind in der Lage, Recherche und Auswertung wissenschaftlicher Primärliteratur selbständig durchzuführen und Fachliteratur kritisch zu beurteilen. Die Studierenden lernen, wissenschaftliche Präsentationen zu konzipieren und vor einem Publikum durchzuführen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 240 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Vertiefungspraktikum Bioinformatik</b> 6 Wochen Vollzeit		17 SWS
<b>Prüfung: Praktikumsbericht (max. 20 Seiten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen die bioinformatischen Methoden ihres Forschungsprojektes sowie die Analyse und Auswertung der gewonnenen Daten in einem Protokoll schriftlich darlegen können.		10 C
<b>Lehrveranstaltung: Literaturseminar Bioinformatik</b>		1 SWS
<b>Prüfung: Vortrag (ca. 45 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Im Rahmen des Literaturseminars soll eine 45-minütige Präsentation gegeben werden, in der die wesentlichen Aussagen einer Publikation erläutert und diskutiert werden.		2 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> 1. Studienabschnitt, 5 von 8 Grundlagenmodulen B.Bio.117 oder B.Bio.113	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> B.Inf.1101 Informatik I	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Jan de Vries	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester; nach Absprache	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 5 - 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 4		
<b>Bemerkungen:</b> Je nach gewünschter Abteilung für die Fachvertiefung ist entweder B.Bio.117 (Abteilung Prof. Morgenstern) oder B.Bio.113 (Abteilung Prof. Beißbarth) Voraussetzung.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.153: Fachvertiefung Entwicklungsbiologie</b> <i>English title: Consolidation course in developmental biology</i>		12 C (Anteil SK: 2 C) 18 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sollte der Studierende selbständig naturwissenschaftliche Methodik bei der Beantwortung entwicklungsbiologischer Fragestellungen anwenden können. Dazu sollen die Studierenden genetische, molekularbiologische, embryologische und histologische Labortechniken, sowie Mikroskopiertechniken im Detail kennenlernen. Zudem sollen Sie die Recherche und Auswertung wissenschaftlicher Primärliteratur erlernen, wissenschaftliche Daten präsentieren lernen und sich im kritisches Denken üben.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 220 Stunden Selbststudium: 140 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Vertiefungspraktikum Entwicklungsbiologie</b> 6 Wochen Vollzeit		17 SWS
<b>Prüfung: Praktikumsbericht (max. 20 Seiten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen in der Lage sein, eine wissenschaftliche Fragestellung auszuformulieren und einen schriftlichen Bericht zur jeweils angewandten Methodik abfassen zu können.		10 C
<b>Lehrveranstaltung: Literaturseminar Entwicklungsbiologie</b> <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</i>		1 SWS
<b>Prüfung: Vortrag (ca. 30 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen Originalliteratur verstehen und den Inhalt Mitstudierenden in verständlicher Form in einem 30 min. Vortrag präsentieren können. Zudem sollen die Studierenden entwicklungs-genetische Methoden wissenschaftlich diskutieren können.		2 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> B.Bio.116 1. Studienabschnitt; 5 von 8 Grundlagenmodulen	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Ernst Anton Wimmer	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester; nach Absprache; Literaturseminar im SoSe	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 5 - 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 10		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.155: Fachvertiefung Mikrobiologie</b> <i>English title: Consolidation course in microbiology</i>		12 C (Anteil SK: 2 C) 18 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie zur Durchführung grundlegender mikrobiologischer und molekularbiologischer Arbeitstechniken anhand vorgegebener Experimentalvorschriften, zur Erarbeitung der dazu nötigen theoretischen Grundlagen und zur Auswertung, Protokollierung und Präsentation ihrer Experimentalergebnisse in angemessener Form in der Lage sind. Die Studierenden erlangen vertiefte Kenntnisse in ausgewählten Bereichen der Mikrobiologie. Weiterhin belegen sie ihre Fähigkeit zur Aufarbeitung und Präsentation wissenschaftlicher Originalliteratur. Die Studierenden, sind in der Lage, vorgegebene Praktikumsversuche selbständig zu planen und durchzuführen. Sie beherrschen die Dokumentation von Primärdaten, die kritische Überprüfung von Ergebnissen, die Recherche und Auswertung wissenschaftlicher Primärliteratur, und die Präsentation ihrer Ergebnisse.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 240 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Vertiefungspraktikum Mikrobiologie</b>		17 SWS
<b>Prüfung: Praktikumsbericht (max. 20 Seiten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen eine wissenschaftliche Fragestellung ausformulieren und einen schriftlichen Bericht zur jeweils angewandten Methodik abfassen können.		10 C
<b>Lehrveranstaltung: Literaturseminar Mikrobiologie</b>		1 SWS
<b>Prüfung: Vortrag (ca. 15 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Im Literaturseminar soll in einem mündlichen Vortrag eine (meist englischsprachige) Originalpublikation vorgestellt werden. Hierbei sollen die Studierenden den wissenschaftlichen Hintergrund darstellen, die Fragestellung formulieren, durch die Experimente führen und die Schlussfolgerungen darlegen. Der Vortrag soll in freier Rede gehalten und hinreichend illustriert werden und wenn nötig Sekundärliteratur mit einbeziehen.		2 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> B.Bio.118 1. Studienabschnitt; 5 von 8 Grundlagenmodulen	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Jörg Stülke	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester; nach Absprache	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 5 - 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 6		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.156: Fachvertiefung Neurobiologie</b> <i>English title: Consolidation course in neurobiology</i>		12 C (Anteil SK: 2 C) 18 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Kenntnisse über die Grundlagen der Verhaltensbiologie, die Neuronstruktur und Neuronenfunktion sowie Einsicht in die Verarbeitungsmechanismen im Zentralnervensystem. Sie sind in der Lage, unterschiedliche physiologische Versuche nach Anleitung eigenständig durchzuführen und die Versuchsdaten eigenständig auszuwerten. Zudem können Sie schwierige Präparationen, z.B. am Insektennervensystem erfolgreich durchführen. Sie besitzen eine Beurteilungsfähigkeit von Möglichkeiten und Restriktionen bestimmter Verhaltensweisen und neuronaler Systeme und können Versuchsplanung und Versuchsdurchführung bei Experimenten mit lebenden Tieren kritisch hinterfragen. Sie beherrschen die Recherche und Auswertung wissenschaftlicher Primärliteratur, sind in der Lage kritisch zu denken und können wissenschaftliche Präsentationen halten.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 240 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Vertiefungspraktikum Neurobiologie</b> 6 Wochen Vollzeit		17 SWS
<b>Prüfung: Praktikumsbericht (max. 20 Seiten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen eine wissenschaftliche Fragestellung ausformulieren und einen schriftlichen Bericht zur jeweils angewandten Methodik abfassen können.		10 C
<b>Lehrveranstaltung: Literaturseminar Neurobiologie</b>		1 SWS
<b>Prüfung: Vortrag (ca. 15 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Im Literaturseminar soll in einem mündlichen Vortrag eine (meist englischsprachige) Originalpublikation vorgestellt werden. Hierbei sollen die Studierenden den wissenschaftlichen Hintergrund darstellen, die Fragestellung formulieren, durch die Experimente führen und die Schlussfolgerungen darlegen. Der Vortrag soll in freier Rede gehalten und hinreichend illustriert werden und wenn nötig Sekundärliteratur mit einbeziehen.		2 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> B.Bio.123 1. Studienabschnitt; 5 von 8 Grundlagenmodulen	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Martin Göpfert	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester; nach Absprache	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 5 - 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 18		

**Bemerkungen:**

Die Kapazität von 18 verteilt sich auf 12 Plätze im Wintersemester und 6 Plätze im Sommersemester.

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.157: Fachvertiefung Evolution und Diversität der Pflanzen und Algen</b> <i>English title: Consolidation course in evolution and diversity of plants and algae</i>		12 C (Anteil SK: 2 C) 18 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Im Rahmen eines Vertiefungspraktikums erwerben die Studierenden grundlegende Fähigkeiten zur Erforschung botanischer Fragestellungen, besonders auf den Gebieten der Pflanzenevolution, Phylogenie, Karyologie, Biogeografie und Vegetationskunde. Des Weiteren lernen die Studierenden den Umgang mit wissenschaftlicher Literatur - insbesondere Recherche und Auswertung – sowie wissenschaftliche Präsentationstechniken.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 240 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Vertiefungspraktikum Evolution und Diversität der Pflanzen und Algen</b> 6 Wochen Vollzeit		17 SWS
<b>Prüfung: Praktikumsbericht (max. 20 Seiten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen ihr durchzuführendes Projekt im Vorfeld mündlich in Referatsform darlegen und diskutieren können und die Ergebnisse ihrer wissenschaftlichen Untersuchung und die dabei verwendeten Methoden in einer zu benotenden schriftlichen Abhandlung beschreiben und diskutieren.		10 C
<b>Lehrveranstaltung: Literaturseminar Evolution und Diversität der Pflanzen und Algen</b>		1 SWS
<b>Prüfung: Vortrag (ca. 20 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Sie sollen Originalliteratur verstehen und den Inhalt Mitstudierenden in verständlicher Form in einem Vortrag präsentieren sowie diskutieren können.		2 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> B.Bio.127 1. Studienabschnitt; 5 von 8 Grundlagenmodulen	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Elvira Hörandl	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester; nach Absprache	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 5 - 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 6		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.158: Fachvertiefung Organismische Zoologie</b> <i>English title: Consolidation course in organismic zoology</i>		12 C (Anteil SK: 2 C) 18 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben vertiefte Einblicke in das System und den Bau der Organismen, die biologische Systematik (Theorie und Methodik) und Evolution. Je nach Praktikumsthema erhalten sie eine Einführung in die Insekten- oder Annelidenmorphologie, Diversität und Ökologie von aculeater Hymenopteren (z.B. Bienen und Stechwespen), Diversität und Vorkommen von Arthropodenendosymbionten, molekulare Genomik von Arthropodenendosymbionten, oder molekulare Systematik von Anneliden oder Insekten, einschließlich der Bearbeitungsmethoden. Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls zur Recherche und Auswertung wissenschaftlicher Primärliteratur und zur Präsentation von wissenschaftlichen Inhalten fähig.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 240 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Vertiefungspraktikum Organismische Zoologie</b> 6 Wochen Vollzeit bzw. nach Vereinbarung		17 SWS
<b>Prüfung: Praktikumsbericht (max. 20 Seiten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen die Ergebnisse ihrer wissenschaftlichen Untersuchung und die dabei verwendeten Methoden in einer zu benotenden schriftlichen Abhandlung beschreiben und diskutieren.		10 C
<b>Lehrveranstaltung: Literaturseminar Organismische Zoologie</b>		1 SWS
<b>Prüfung: Vortrag (ca. 15 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Im Literaturseminar sollen in einem englischsprachigen mündlichen Vortrag die (in der Regel englischsprachigen) relevanten Originalpublikationen oder zusammenfassende Arbeiten vorgestellt werden. Hierbei sollen die Studierenden den wissenschaftlichen Hintergrund darstellen, die Fragestellung formulieren und die Schlussfolgerungen darlegen. Sie sollen ihren Vortrag hinreichend illustrieren und möglichst in freier Rede halten.		2 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> B.Bio.128 1. Studienabschnitt; 5 von 8 Grundlagenmodulen	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Christoph Bleidorn	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 5 - 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b>		

---

6
---

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.159: Fachvertiefung Zell- und Molekularbiologie der Pflanze</b> <i>English title: Consolidation course in cell- and molecular biology of plants</i>		12 C (Anteil SK: 2 C) 18 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage aus einem Angebot an molekularen Methoden (Klonierung von Genen, Genexpressionsanalyse, Real-Time RT PCR-Analysen, Reporter-Gen-Analysen, Proteinlokalisation, Analyse von Signalketten, Protein-Protein-Interaktionen, DNA-Sequenzanalyse, DGGE-Fingerprinting, phylogenetische Auswertung, Pflanzen-Gewebekultur, phytopathologische Interaktionsassays, Konfokal- und Fluoreszenz-Mikroskopie), diejenigen auszuwählen, die für die selbständige Bearbeitung einer wissenschaftlichen Fragestellung in der Bachelor-Arbeit notwendig sind. Sie können individuelle Fragestellungen mit den erlernten Techniken bearbeiten und ihre Experimentalergebnisse auswerten, protokollieren und präsentieren. Die Studierenden sind mit dem Erkenntnisgewinn der oben aufgeführten Methoden vertraut und können wissenschaftliche Primärliteratur präsentieren und die Schlussfolgerungen kritisch hinterfragen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 220 Stunden Selbststudium: 140 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Vertiefungspraktikum Zell- und Molekularbiologie der Pflanze</b> 6 Wochen Vollzeit		17 SWS
<b>Prüfung: Praktikumsbericht (max. 20 Seiten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen ihre erlernten Fähigkeiten durch das Verfassen eines Methodenprotokolls unter Beweis stellen. Das Prinzip und die möglichen Anwendungen der Methoden sollen in der Einleitung beschrieben werden.		10 C
<b>Lehrveranstaltung: Literaturseminar Zell- und Molekularbiologie der Pflanze</b>		1 SWS
<b>Prüfung: Vortrag (ca. 30 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Es soll eine 30-minütige Präsentation gegeben werden, in der die wesentlichen Aussagen einer Publikation im Powerpoint-Format erläutert und diskutiert werden.		2 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> B.Bio.125 1. Studienabschnitt; 5 von 8 Grundlagenmodulen	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Christiane Gatz	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester; nach Absprache	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 8		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.161: Fachvertiefung Genetik &amp; mikrobielle Zellbiologie</b> <i>English title: Consolidation course in genetics and microbial cell biology</i>		12 C (Anteil SK: 2 C) 18 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erlernen moderne Methoden der Genetik und molekularen Zellbiologie in eigenständigen wissenschaftlichen Projekten zu aktuellen Forschungsthemen aus dem Bereich eukaryotischer Mikroorganismen. Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Experimente zu vorgegebenen Fragestellungen selbstständig zu planen und durchzuführen, Primärdaten korrekt zu dokumentieren, Ergebnisse kritisch zu überprüfen, wissenschaftliche Primärliteratur zu recherchieren und auszuwerten sowie eigene und fremde Daten schriftlich und mündlich zu präsentieren.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 240 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Vertiefungspraktikum Genetik &amp; mikrobielle Zellbiologie</b> 6 Wochen Vollzeit		17 SWS
<b>Prüfung: Praktikumsbericht (max. 20 Seiten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Im Praktikumsbericht soll der wissenschaftliche Hintergrund des Projektes dargestellt und die durchgeführten Experimente anhand von zugrundeliegender Fragestellung, Durchführung, Darstellung der Ergebnisse mit eindeutiger Dokumentation sowie Schlußfolgerungen nachvollziehbar beschrieben werden. Die Studierenden sollen dann ihre Ergebnisse in einer kurzen Diskussion in den relevanten wissenschaftlichen Zusammenhang stellen und im Praktikumsbericht alle notwendigen Zitate aufführen.		10 C
<b>Lehrveranstaltung: Literaturseminar Genetik &amp; mikrobielle Zellbiologie</b>		1 SWS
<b>Prüfung: Vortrag (ca. 15 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen in einem mündlichen Vortrag eine (meist englischsprachige) Originalpublikation vorstellen. Hierbei sollen sie den wissenschaftlichen Hintergrund darstellen, die Fragestellung formulieren, durch die Experimente führen und die Schlussfolgerungen darlegen. Sie sollen ihren Vortrag in freier Rede halten (wahlweise in Englisch), hinreichend illustrieren und wenn nötig Sekundärliteratur mit einbeziehen.		2 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> B.Bio.129 1. Studienabschnitt; 5 von 8 Grundlagenmodulen	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Organische Chemie	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Heike Krebber	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester; nach Absprache	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 5 - 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 6		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.162: Fachvertiefung Tierökologie</b> <i>English title: Consolidation course in animal ecology</i>		12 C (Anteil SK: 2 C) 18 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sollen Studierende in der Lage sein, eigenständig experimentell-ökologische Projekte zu planen, durchzuführen und deren Ergebnisse im Kontext von neuer Literatur zu diskutieren.  Im Literaturseminar lernen die Studierenden wissenschaftliche Primärliteratur im Bereich der Tierökologie auszuwerten, deren Ergebnisse kritisch zu beleuchten, hieraus eigene Fragestellungen zu entwickeln und diese durch Experimente zu prüfen, selbstständig erhobene ökologische Daten statistisch auszuwerten, darzustellen, zu diskutieren und zu präsentieren.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 240 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Vertiefungspraktikum Tierökologie</b> 6 Wochen Vollzeit		17 SWS
<b>Prüfung: Praktikumsbericht (max. 20 Seiten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Im Praktikumsbericht soll der wissenschaftliche Hintergrund des Projektes dargestellt und die verwendeten Methoden beschrieben werden. Weiterhin sollen die durchgeführten Experimente anhand von zugrundeliegender Fragestellung, Durchführung, Darstellung der Ergebnisse mit eindeutiger Dokumentation sowie Schlußfolgerungen nachvollziehbar beschrieben werden. Die Studierenden sollen dann ihre Ergebnisse in einer kurzen Diskussion in den relevanten wissenschaftlichen Zusammenhang stellen und im Praktikumsbericht alle notwendigen Zitate aufführen.		10 C
<b>Lehrveranstaltung: Literaturseminar Tierökologie</b>		1 SWS
<b>Prüfung: Vortrag (ca. 15 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Im Rahmen des Literaturseminars soll eine 15-minütige Präsentation gegeben werden, in der die wesentlichen Aussagen einer Publikation erläutert und diskutiert werden.		2 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> B.Bio.126 1. Studienabschnitt; 5 von 8 Grundlagenmodulen	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Mark Maraun	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester; nach Absprache	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 5 - 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 12		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.165: Fachvertiefung Historische Anthropologie</b> <i>English title: Consolidation course in historical anthropology</i>		12 C 18 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Vertiefte Kenntnis des strukturellen Aufbaus menschlicher Hartgewebe; Überblick über Grundlagen der Skelettdiagnostik, insbesondere Dekompositionsphänomene, Pathologien; Vertiefende Einblicke in die morphologische Geschlechts- und Altersbestimmung an Erwachsenen und Subadulten; molekularbiologische Analytik (PCR, Sequenzierung); Methodische Kenntnisse und Fertigkeiten in histologischen Standardtechniken, molekularbiologischer Analytik (Geschlechtsdiagnose) und Auswertung, forensischer Anthropologie (klassische und molekulare Techniken). Einführung in die Stammesgeschichte und Funktionsmorphologie. Grundlagen der beschreibenden und schließenden Statistik. Recherche und Auswertung wissenschaftlicher Primärliteratur. Grundlagen des selbständigen wissenschaftlichen Arbeitens.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 252 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Literaturseminar historische Anthropologie</b>		1 SWS
<b>Prüfung: Vortrag (ca. 15 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Im Rahmen des Literaturseminars soll eine 15-minütige Präsentation gegeben werden, in der die wesentlichen Aussagen einer Publikation im Powerpoint-Format erläutert und diskutiert werden.		2 C
<b>Lehrveranstaltung: Vertiefungspraktikum historische Anthropologie</b> 6 Wochen Vollzeit		17 SWS
<b>Prüfung: Praktikumsbericht (max. 20 Seiten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen die Ergebnisse ihrer wissenschaftlichen Untersuchung und die dabei verwendeten Methoden in einer zu benotenden schriftlichen Abhandlung beschreiben und diskutieren.		10 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> 1. Studienabschnitt; 5 von 8 Grundlagenmodulen, darunter B.Bio.111 oder B.Bio-NF.111 + praktische Zusatzleistung	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Birgit Großkopf	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 4		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.166: Fachvertiefung Biokognition</b> <i>English title: Consolidation course in biocognition</i>		12 C 18 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sollen die Studierenden in der Lage sein, experimentelle Projekte im Bereich der Biokognition zu planen und durchzuführen und deren Ergebnisse im Kontext aktueller Forschungsliteratur zu diskutieren. Im Literaturseminar lernen die Studierenden, wissenschaftliche Primärliteratur der Bio- und Kognitionspsychologie zu erarbeiten und kritisch zu diskutieren. Auf dieser Grundlage sollen eigene Fragestellungen entwickelt und empirisch geprüft werden. Die selbständig erhobenen Daten sind statistisch auszuwerten und darzustellen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 252 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Vertiefungspraktikum Biokognition</b> 6 Wochen Vollzeit		17 SWS
<b>Prüfung: Praktikumsbericht (max. 20 Seiten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen die Ergebnisse ihrer wissenschaftlichen Untersuchung und die dabei verwendeten Methoden in einer zu benotenden schriftlichen Abhandlung beschreiben und diskutieren.		10 C
<b>Lehrveranstaltung: Literaturseminar Biokognition</b>		1 SWS
<b>Prüfung: Vortrag (ca. 15 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Im Rahmen des Literaturseminars soll eine ca. 15-minütige Präsentation gegeben werden, in der die wesentlichen Aussagen einer Publikation im Powerpoint-Format erläutert und diskutiert werden.		2 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> B.Bio.130 1. Studienabschnitt; 5 von 8 Grundlagenmodulen	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Annekathrin Schacht	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 4		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.167: Fachvertiefung Verhaltensbiologie</b> <i>English title: Consolidation course in behavioural biology</i>		12 C 18 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Grundlagen der quantitativen Verhaltensforschung; methodische Kenntnisse in der Verhaltensbeobachtung und der Durchführung von Experimenten; Überprüfung proximaler und ultimativer Hypothesen; vertiefte Kenntnisse in der Konzeption, Durchführung und Auswertung verhaltensbiologischer Forschung; Grundlagen der beschreibenden und schließenden Statistik; Recherche und Auswertung wissenschaftlicher Primärliteratur. Grundlagen des selbständigen wissenschaftlichen Arbeitens.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 252 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Vertiefungspraktikum Verhaltensbiologie</b> 6 Wochen Vollzeit		17 SWS
<b>Prüfung: Praktikumsbericht (max. 20 Seiten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen die Ergebnisse ihrer wissenschaftlichen Untersuchung und die dabei verwendeten Methoden in Form einer wissenschaftlichen Kurzpublikation beschreiben und diskutieren.		10 C
<b>Lehrveranstaltung: Literaturseminar Verhaltensbiologie</b>		1 SWS
<b>Prüfung: Vortrag (ca. 15 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Im Rahmen des Literaturseminars soll eine ca. 15-minütige Präsentation gegeben werden, in der die wesentlichen Aussagen einer Publikation im Powerpoint-Format erläutert und diskutiert werden.		2 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> B.Bio.131 1. Studienabschnitt; 5 von 8 Grundlagenmodulen	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<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> 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 12		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.168: Fachvertiefung Pflanzenökologie / Paläoökologie</b> <i>English title: Consolidation course in plant ecology / palaeoecology</i>		12 C (Anteil SK: 2 C) 18 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sollen in Aufbau und statistisches Design pflanzenökologischer Experimente und Untersuchungen eingeführt werden. Sie sollen die Durchführung einer eigenen Untersuchung zu einem pflanzenökologischen Thema im Labor, im Gewächshaus oder im Freiland erlernen. Dabei sollen sie den Einsatz moderner pflanzenökologischer Messmethoden, die statistische Analyse und wissenschaftliche Darstellung der erhobenen Daten sowie die Präsentation und Interpretation aktueller wissenschaftlicher Forschungsergebnisse üben.  In der Fachvertiefung Paläoökologie erwerben Studierende grundlegende Methoden und Fähigkeiten zur Erforschung biologischer Fragestellungen auf den Gebieten der Paläoökologie und Palynologie in Bereichen wie der Vegetations- und Klimadynamik, Feuergeschichte, Einfluss des Menschen auf die Vegetation, pflanzliche Biodiversität, Naturschutz oder Pflanze-Tier-Interaktionen (Bestäubung).  Die Studierenden sollen nach Abschluss des Moduls dazu in der Lage sein, pflanzenökologische Versuche oder paläoökologische Studien selbständig zu planen und durchzuführen, Primärdaten zu dokumentieren, die eigenen Ergebnisse kritisch zu überprüfen, wissenschaftliche Originalarbeiten zu recherchieren und auszuwerten und die Ergebnisse pflanzenökologischer oder paläoökologischer Untersuchungen mündlich und schriftlich zu präsentieren.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 252 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Vertiefungspraktikum Pflanzenökologie / Paläoökologie</b> 6 Wochen Vollzeit		17 SWS
<b>Prüfung: Praktikumsbericht (max. 20 Seiten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen ihr durchzuführendes pflanzenökologisches/paläoökologisches Projekt im Vorfeld mündlich in Referatsform darlegen und diskutieren können und die Ergebnisse ihrer wissenschaftlichen Untersuchung und die dabei verwendeten Methoden in einer zu benotenden schriftlichen Abhandlung beschreiben und diskutieren.		10 C
<b>Lehrveranstaltung: Literaturseminar Pflanzenökologie / Paläoökologie</b>		1 SWS
<b>Prüfung: Vortrag (ca. 15 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen Originalliteratur verstehen und den Inhalt Mitstudierenden in verständlicher Form in einem Vortrag präsentieren sowie diskutieren können.		2 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> B.Bio.126 1. Studienabschnitt; 5 von 8 Grundlagenmodulen	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> ggf. B.Biodiv.341 für Paläoökologie	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Dietrich Hertel	

<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester; nach Absprache	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 5 - 6
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 12	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.190: Wissenschaftliches Projektmanagement</b> <i>English title: Scientific project management</i>		6 C 7 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sollen ein Verständnis für grundlegende Aspekte wissenschaftlichen Arbeitens entwickeln. Sie sollen in der Lage sein, wissenschaftliche Entwicklungen in einen historischen Kontext zu stellen und Grundzüge der Wissenschaftsphilosophie zu durchdringen. Sie sollen sich mit Aspekten der Qualitätssicherung und der guten wissenschaftlichen Praxis vertraut machen. Sie sollen sich mit dem Verfassen wissenschaftlicher Anträge und Texte auseinandersetzen. Sie sollen in die Lage versetzt werden, wissenschaftliche Aussagen kritisch zu hinterfragen. Schließlich sollen sie angeregt werden, sich mit ethischen Aspekten in der Biologie zu beschäftigen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 82 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: B.Bio.190-1 Gute wissenschaftliche Praxis</b> (Vorlesung)		1 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten), unbenotet</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen anhand von wissenschaftlichen Texten ihr Textverständnis unter Beweis stellen. Sie sollen darüber hinaus zeigen, dass sie das in der Vorlesung gelernte auf die angebotenen Texte anwenden können, das heißt, dass sie in der Lage sind, einen wissenschaftlichen Sachverhalt kritisch zu beurteilen und in einen größeren Zusammenhang einzuordnen. Zudem sollen sie zeigen, dass sie einen Text verfassen können, der eine klare Argumentationsstruktur aufweist und in dem eine bestehende Position begründet wird.		2 C
<b>Lehrveranstaltung: B.Bio.190-2 Wissenschaftliches Projektmanagement</b>		6 SWS
<b>Prüfung: wissenschaftliches Forschungskonzept (max. 10 Seiten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen eigenständig den wissenschaftlichen Hintergrund, einschließlich der Literaturrecherche, die anzuwendenden Methoden und den zeitlichen Ablauf der Umsetzung eines durchzuführenden wissenschaftlichen Projektes erarbeiten und schriftlich in fachlich angemessener Form darstellen.		4 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> 1. Studienabschnitt; 3 von 8 Grundlagenmodulen	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Julia Fischer	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> B.Bio.190-1 jedes WiSe, B.Bio.190-2 jedes Semester	<b>Dauer:</b> 2 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> einmalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3 - 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 150		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Biochem-NF.410: Bioanalytik</b> <i>English title: Bioanalytics</i>		3 C 3 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreichem Abschluß des Moduls besitzen die Studierenden ein tiefgehendes Verständnis der naturwissenschaftlichen Grundlagen moderner bioanalytischer Verfahren und der Prinzipien der quantitativen Datenanalyse.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Moderne Methoden der Bioanalytik</b> (Vorlesung)		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Tutorium für Bioanalytik</b>		1 SWS
<b>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnisse in folgenden Wissensgebieten: Kinetik und Thermodynamik von biomolekularen Interaktionen; spektroskopische Methoden inkl. Einzelmolekülspektroskopie, Nanotechnologie, synthetische Biologie, Systembiologie, Mikrofluidik		3 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Kai Tittmann	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 10		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Che.1201: Einführung in die Organische Chemie</b> <i>English title: Introduction to Organic Chemistry</i>		6 C 5 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sollte die bzw. der Studierende <ul style="list-style-type: none"> <li>• sicher mit der Nomenklatur, den Substanzklassen, funktionellen Gruppen, Bindungstheorie und Projektionen umgehen können.</li> <li>• grundlegende naturwissenschaftliche Kenntnisse und Kompetenzen auf dem Gebiet der Organischen Chemie auf Fragen der Stoffchemie anwenden können.</li> <li>• Prinzipien der Organischen Chemie und ihrer Reaktionsmechanismen als Reaktionsgleichungen formulieren.</li> <li>• mit dem Überblick über organisch-chemische Prozesse einen Bezug zum täglichen Leben und auf Biomoleküle des Zellgeschehens herstellen können.</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Vorlesung Experimentalchemie II (Organische Chemie)</b> (Vorlesung)		
<b>Lehrveranstaltung: Übungen zur Experimentalchemie II (Organische Chemie)</b>		
<b>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</b>		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Bindungstheorie; Stereochemie; Stoffchemie und einfache Transformationen (Kohlenwasserstoffe, Halogenalkane, Alkohole, Ether, Amine, Aromaten, Carbonyl-Verbindungen, Carbonsäuren und Derivate); Mechanismen (Nucleophile Substitution, Eliminierung, Addition, aromatische Substitution, Oxidation, Reduktion, Umlagerungen, pericyclische Reaktionen); Naturstoffchemie: Fette, Kohlehydrate, Peptide/Proteine, Nukleinsäuren, Terpene, Steroide, Alkaloide, Antibiotika, Flavone		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Manuel Alcarazo Velasco	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 180		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Che.4104: Allgemeine und Anorganische Chemie (Lehramt und Nebenfach)</b> <i>English title: Introduction to General and Inorganic Chemistry</i>		6 C 6 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden verstehen die allgemeinen Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten der Chemie und sind mit grundlegenden Begriffen der allgemeinen und anorganischen Chemie vertraut. Sie erwerben erste Kenntnisse der anorganischen Stoffchemie.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: "Experimentalchemie I (Allgemeine und Anorganische Chemie)" (Vorlesung)</b>	4 SWS	
<b>Lehrveranstaltung: "Experimentalchemie I (Allgemeine und Anorganische Chemie)" (Übung)</b>	2 SWS	
<b>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; Näheres regelt die Übungs-Ordnung	6 C	
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Allgemeine Chemie: Atombau und Periodensystem, Elemente und Verbindungen, Chemische Gleichungen und Stöchiometrie, Lösungen und Lösungsvorgänge, chemische Gleichgewichte, einfache Thermodynamik und Kinetik, Säure-Base-Reaktionen, Fällungs- und Komplexbildungsreaktionen, Redoxreaktionen; Grundlagen der Anorganischen Chemie: Vorkommen, Darstellung, Eigenschaften einiger Elemente und ihrer wichtigsten Verbindungen.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Dietmar Stalke	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Che.7408: Chemisches Praktikum für Studierende der Biologie - Allgemeine und Anorganische Chemie</b> <i>English title: Laboratory course in General and Inorganic Chemistry for Biologists</i>		4 C 4,5 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollte der/die Studierende die grundlegenden und allgemeinen Prinzipien sowie Gesetzmäßigkeiten der allgemeinen und anorganischen Chemie verstanden haben und über einen sicheren Umgang mit den Begrifflichkeiten der allgemeinen und anorganischen Chemie verfügen. Der/die Studierende soll die Arbeitsabläufe in chemischen Laboratorien erlernt haben, insbesondere  Konzentrationen und Ausbeuten berechnen können, Lösungen ansetzen, die Grundlagen der Analytik und die Prinzipien guter wissenschaftlicher Praxis beherrschen. Darüber hinaus sollte das sichere Arbeiten im Labor erlernt sein. Hierzu gehören Aspekte der Arbeitssicherheit, wie Geräte zur Brandbekämpfung, Flucht- und Rettungswege, Schutzkleidung im Labor und der sichere Umgang mit Gefahrstoffen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 63 Stunden Selbststudium: 57 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Chemisches Praktikum für Studierende der Biologie - Allgemeine und Anorganische Chemie (Vorlesung)</b> <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester (halbsemestrig)</i>		6 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Seminar zum Chemischen Praktikum für Studierende der Biologie - Allgemeine und Anorganische Chemie (Seminar)</b> <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester (halbsemestrig)</i>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Begleitvorlesung zum chemischen Praktikum für Studierende der Biologie - Allgemeine und Anorganische Chemie (Vorlesung)</b> <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester (halbsemestrig)</i>		1 SWS
<b>Prüfung: Klausur (60 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (Testierte Protokolle zu allen Praktikumstagen, unbenotet) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Elemente und Verbindungen, Aufbau der Materie, einfache Bindungskonzepte, chemische Gleichungen und Stöchiometrie, chemische Gleichgewichte, einfache Thermodynamik und Kinetik, Säure-Base-Reaktionen inklusive Puffer, Redoxreaktionen, Löslichkeit, einfache Elektrochemie, Vorkommen sowie Darstellung und Eigenschaften der Elemente und ihrer wichtigsten Verbindungen, Aspekte der Arbeitssicherheit.		4 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> B.Che.4104	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Sven Schneider	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester (Blockangebot)	<b>Dauer:</b> 1 Semester	

<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 200	
<b>Bemerkungen:</b> Das Modul wird von den Dozierenden und Assistent/innen der Anorganischen Chemie durchgeführt. Ansprechpersonen für dieses Modul ist Herr Dr. Otte.	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Che.7409: Chemisches Praktikum für Studierende der Biologie - Allgemeine und Organische Chemie</b> <i>English title: Laboratory course in General and Organic Chemistry for Biologists</i>		4 C 4,5 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollte der/die Studierende die grundlegenden und allgemeinen Prinzipien sowie Gesetzmäßigkeiten der allgemeinen und organischen Chemie verstanden haben und über einen sicheren Umgang mit den Begrifflichkeiten der organischen Chemie verfügen. Darüber hinaus sollte der/die Studierende die Grundlagen der spektroskopischen Analytik und der organisch-chemischen Reaktionsführung beherrschen sowie erste Einblicke in die Komplex- und Biochemie erhalten haben.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 63 Stunden Selbststudium: 57 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Chemisches Praktikum für Studierende der Biologie - Allgemeine und Organische Chemie (Vorlesung)</b> <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester (halbjährlich)</i>		6 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Seminar zum Chemischen Praktikum für Studierende der Biologie - Allgemeine und Organische Chemie (Seminar)</b> <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester (halbjährlich)</i>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Begleitvorlesung zum chemischen Praktikum für Studierende der Biologie - Allgemeine und Organische Chemie (Vorlesung)</b> <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester (halbjährlich)</i>		1 SWS
<b>Prüfung: Klausur (60 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (Testierte Protokolle zu allen Praktikumstagen, unbenotet) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Chemische Gleichungen und Stöchiometrie, chemische Gleichgewichte, chemische Reaktionen, Säure-Base-Reaktionen inklusive Puffer, Redoxreaktionen, Elektrochemie, Kinetik, Komplexverbindungen, chemische Nomenklatur, Kohlenwasserstoffe, Aromaten, Addition-, Eliminierung- und Substitutionsreaktionen, funktionelle Gruppen, einfache Stereochemie, Isomerie, Kohlenhydrate, Aminosäuren, Peptide, spektroskopische Methoden.		4 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> B.Che.1201, B.Che.7408	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Sven Schneider	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester (halbjährlich)	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b>		

200	
-----	--

**Bemerkungen:**

Das Modul wird von den Dozierenden und Assistent/innen der Anorganischen Chemie durchgeführt.  
Ansprechpersonen für dieses Modul ist Herr Dr. Otte.

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Che.8002: Einführung in die Physikalische Chemie für Studierende der Biologie und Geowissenschaften</b> <i>English title: Introduction to Physical Chemistry for Biology and Geosciences</i>		10 C 7 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> In Rahmen dieses Moduls erlangen die Studierenden ein grundlegendes Verständnis des chemischen Gleichgewichts, der chemischen Kinetik sowie der Elektrochemie unter besonderer Berücksichtigung von Anwendungen im biologisch-medizinischen Bereich.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 202 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Einführung in die Physikalische Chemie für Studierende der Biologie und Geowissenschaften (Vorlesung)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (180 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen und dem Seminar (Die Seminararbeit kann nach der Klausur abgegeben werden).		10 C
<b>Lehrveranstaltung: Einführung in die Physikalische Chemie für Studierende der Biologie und Geowissenschaften (Übung)</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Einführung in die Physikalische Chemie für Studierende der Biologie und Geowissenschaften (Seminar)</b>		3 SWS
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Hauptsätze der Thermodynamik, reale Gase, Thermochemie, chemisches Gleichgewicht, Phasengleichgewicht, Phasendiagramme, Elektrolytlösungen, elektrochemisches Gleichgewicht und EMK, formale Kinetik, Enzymkinetik, Arrhenius-Gesetz, Theorie des Übergangszustandes.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Modul "Mathematische Grundlagen in der Biologie"	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Andreas Janshoff	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 40		

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b></p> <p><b>Modul B.Inf.1101: Grundlagen der Informatik und Programmierung</b></p> <p><i>English title: Introduction to Computer Science and Programming</i></p>	<p>10 C 6 SWS</p>
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen grundlegende Begriffe, Prinzipien und Herangehensweisen der Informatik, kennen einige Programmierparadigmen und Grundzüge der Objektorientierung.</li> <li>• erlangen elementare Grundkenntnisse der Aussagenlogik, verstehen die Bedeutung für Programmsteuerung und Informationsdarstellung und können sie in einfachen Situationen anwenden.</li> <li>• verstehen wesentliche Funktionsprinzipien von Computern und der Informationsdarstellung und deren Konsequenzen für die Programmierung.</li> <li>• erlernen die Grundlagen einer Programmiersprache und können einfache Algorithmen in dieser Sprache codieren.</li> <li>• kennen einfache Datenstrukturen und ihre Eignung in typischen Anwendungssituationen, können diese programmtechnisch implementieren.</li> <li>• analysieren die Korrektheit einfacher Algorithmen und bewerten einfache Algorithmen und Probleme nach ihrem Ressourcenbedarf.</li> </ul>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 216 Stunden</p>
<p><b>Lehrveranstaltung: Informatik I (Vorlesung, Übung)</b></p>	<p>6 SWS</p>
<p><b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b></p> <p><b>Prüfungsvorleistungen:</b> Nachweis von 50% der in den Übungsaufgaben erreichbaren Punkte. Kontinuierliche Teilnahme an den Übungen.</p> <p><b>Prüfungsanforderungen:</b> In der Prüfung wird das Verständnis der vermittelten Grundbegriffe sowie die aktive Beherrschung der vermittelten Inhalte und Techniken nachgewiesen, z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis von Grundbegriffen nachweisen durch Umschreibung in eigenen Worten.</li> <li>• Standards der Informationsdarstellung in konkreter Situation umsetzen.</li> <li>• Ausdrücke auswerten oder Bedingungen als logische Ausdrücke formulieren usw.</li> <li>• Programmablauf auf gegebenen Daten geeignet darstellen.</li> <li>• Programmcode auch in nicht offensichtlichen Situationen verstehen.</li> <li>• Fehler im Programmcode erkennen/korrigieren/klassifizieren.</li> <li>• Datenstrukturen für einfache Anwendungssituationen auswählen bzw. geeignet in einem Kontext verwenden.</li> <li>• Algorithmen für einfache Probleme auswählen und beschreiben (ggf. nach Hinweisen) und/oder einen vorgegebenen Algorithmus (ggf. fragmentarisch) programmieren bzw. ergänzen.</li> <li>• einfache Algorithmen/Programme nach Ressourcenbedarf analysieren.</li> <li>• einfachsten Programmcode auf Korrektheit analysieren.</li> <li>• einfache Anwendungssituation geeignet durch Modul- oder Klassenschnittstellen modellieren.</li> </ul> <p>Die Klausur wird als <b>E-Prüfung</b> durchgeführt.</p>	<p>10 C</p>

---

<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Carsten Damm
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab bis
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 300	

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b></p> <p><b>Modul B.Inf.1102: Grundlagen der Praktischen Informatik</b></p> <p><i>English title: Introduction to Computer Systems</i></p>	<p>10 C 6 SWS</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------

<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beherrschen die Grundlagen einer deklarativen Programmiersprache und können Programme erstellen, testen und analysieren.</li> <li>• beherrschen die Grundlagen einer Programmiersprache, die als Skriptsprache nutzbar ist, und können Skripte erstellen, testen und analysieren.</li> <li>• kennen Aufgaben und Struktur eines Betriebssystems, die Verfahren zur Verwaltung, Scheduling und Synchronisation von Prozessen und zur Speicherverwaltung, sie können diese Verfahren jeweils anwenden, analysieren und vergleichen.</li> <li>• kennen Grundlagen und verschiedene Beschreibungen von formalen Sprachen, z.B. Automaten und Grammatiken, und können diese konstruieren, analysieren und vergleichen.</li> <li>• kennen Grundlagen des Compilerbaus und können einfache Versionen der zugehörigen Softwarewerkzeuge, z.B. Lexer, Parser, Interpreter und Compiler, konstruieren und analysieren.</li> <li>• kennen verschiedene Teilgebieten der formalen Logik, z.B. Aussagen- und Prädikatenlogik, und darauf beruhende Verfahren, z.B. Auswertung, Konstruktion und Resolution, und können diese anwenden.</li> <li>• kennen die Schichtenarchitektur von Computernetzwerken, sowie sowohl Dienste als auch Protokolle und können diese analysieren und vergleichen.</li> <li>• kennen unterschiedliche Verschlüsselungsverfahren, z.B. symmetrische und asymmetrische, sowie Methoden sowohl zum Schlüsselaustausch als auch zur Schlüsselvereinbarung und können diese anwenden, analysieren und vergleichen.</li> <li>• kennen die Grundlagen einzelnen Teilgebiete der Softwaretechnik, z.B. Softwaretest, und können diese anwenden und analysieren.</li> </ul>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 216 Stunden</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>Lehrveranstaltung: Grundlagen der Praktischen Informatik</b> (Vorlesung, Übung)</p>	<p>6 SWS</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

<p><b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b></p> <p><b>Prüfungsvorleistungen:</b> Nachweis von 50% der in den Übungsaufgaben erreichbaren Punkte. Kontinuierliche Teilnahme an den Übungen.</p> <p><b>Prüfungsanforderungen:</b> Deklarative Programmierung, Programmierung von Skripten, Betriebssysteme, formale Sprachen, Compilerbau, formale Logik, Telematik, Kryptographie, Softwaretechnik</p> <p>Die Klausur wird als <b>E-Prüfung</b> durchgeführt.</p>	<p>10 C</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------

<p><b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine</p>	<p><b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> B.Inf.1101</p>
-------------------------------------------------	--------------------------------------------------------

<p><b>Sprache:</b></p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b></p>
------------------------	----------------------------------------

---

Deutsch	Dr. Henrik Brosenne
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 300	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Inf.1504: Maschinelles Lernen in der Bioinformatik</b> <i>English title: Maschine Learning in Bioinformatics</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Es sollen grundlegende Konzepte des maschinellen Lernens anschaulich vermittelt werden. Ziel ist das Verständnis der statistischen Voraussetzungen und der algorithmischen Umsetzung von maschinellen Lernverfahren. Dabei soll sowohl eine formale Beschreibung als auch die Implementation von einzelnen Methoden praktisch nachvollzogen werden können. Die Anwendungsmöglichkeiten der Methoden sollen vornehmlich im Kontext von mehrdimensionalen biomedizinischen Daten diskutiert und erprobt werden.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Maschinelles Lernen</b> (Vorlesung, Übung)		4 SWS
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten)</b>		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden können Konzepte des Maschinellen Lernens selbständig verstehen und anwenden.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Biologische und mathematische Grundkenntnisse	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Peter Meinicke	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3 - 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 15		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Inf.1801: Programmierkurs</b> <i>English title: Programming</i>		5 C 3 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erlernen eine aktuelle Programmiersprache, sie <ul style="list-style-type: none"> <li>• beherrschen den Einsatz von Editor, Compiler und weiteren Programmierwerkzeugen (z.B. Build-Management-Tools).</li> <li>• kennen grundlegende Techniken des Programmierentwurfs und können diese anwenden.</li> <li>• kennen Standarddatentypen (z.B. für ganze Zahlen und Zeichen) und spezielle Datentypen (z.B. Felder und Strukturen).</li> <li>• kennen die Operatoren der Sprache und können damit gültige Ausdrücke bilden und verwenden.</li> <li>• kennen die Anweisungen zur Steuerung des Programmablaufs (z.B. Verzweigungen und Schleifen) und können diese anwenden.</li> <li>• kennen die Möglichkeiten zur Strukturierung von Programmen (z.B. Funktionen und Module) und können diese einsetzen.</li> <li>• kennen die Techniken zur Speicherverwaltung und können diese verwenden.</li> <li>• kennen die Möglichkeiten und Grenzen der Rechnerarithmetik (z.B. Ganzzahl- und Gleitkommarithmetik) und können diese beim Programmierentwurf berücksichtigen.</li> <li>• kennen die Programmbibliotheken und können diese einsetzen.</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Grundlagen der C-Programmierung</b> (Blockveranstaltung)		3 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten), unbenotet</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Standarddatentypen, Konstanten, Variablen, Operatoren, Ausdrücke, Anweisungen, Kontrollstrukturen zur Steuerung des Programmablaufs, Strings, Felder, Strukturen, Zeiger, Funktionen, Speicherverwaltung, Rechnerarithmetik, Ein-/Ausgabe, Module, Standardbibliothek, Präprozessor, Compiler, Linker  Die Klausur wird als <b>E-Prüfung</b> durchgeführt.		5 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Henrik Brosenne	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 200		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Inf.1802: Programmierpraktikum</b> <i>English title: Training in Programming</i>		5 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erlernen eine objektorientierte Programmiersprache, sie <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die gängigen Programmierwerkzeuge (Compiler, Build-Management-Tools) und können diese benutzen.</li> <li>• kennen die Grundsätze und Techniken des objektorientierten Programmierens (z.B. Klassen, Objekte, Kapselung, Vererbung, Polymorphismus) und können diese anwenden.</li> <li>• kennen eine Auswahl der zur Verfügung stehenden Application Programming Interfaces (APIs) (z.B. Collections-, Grafik-, Thread-API)</li> <li>• können Dokumentationskommentare benutzen und kennen die Werkzeuge zur Generierung von API-Dokumentation.</li> <li>• kennen Techniken und Werkzeuge zur Versionskontrolle und können diese anwenden.</li> <li>• können Programme erstellen, die konkrete Anforderungen erfüllen, und deren Korrektheit durch geeignete Testläufe überprüfen.</li> <li>• kennen die Prinzipien und Methoden der projektbasierten Teamarbeit und können diese umsetzen.</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Programmierpraktikum</b> (Praktikum, Vorlesung)		
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> B.Inf.1802.Ue: Lösung von 50% der Programmieraufgaben. <b>Prüfungsanforderungen:</b> Klassen, Objekte, Schnittstellen, Vererbung, Pakete, Exceptions, Collections, Typisierung, Grafik, Threads, Thread-Synchronisation, Prozess-Kommunikation, Dokumentation, Archive, Versionskontrolle  Die Prüfung umfasst eine <b>Projektarbeit</b> (4-6 Wochen) und einen <b>mündliche online Prüfung</b> (ca. 20 Minuten je zu prüfender Person) als <b>Gruppenprüfung</b> .		5 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> B.Inf.1101	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> B.Inf.1801	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Henrik Brosenne	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 80		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Mat.0811: Mathematische Grundlagen in der Biologie</b> <i>English title: Mathematical foundations of biology</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, mit mathematischen Grundbegriffen umzugehen und kennen mathematische Denk- und Sprechweisen. Sie besitzen ein Formelverständnis sowie Grundkenntnisse über Zahlen, Abbildungen, Differenzial- und Integralrechnung, Differenzialgleichungen und lineare Gleichungssysteme.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Mathematik für Studierende der Biologie (Vorlesung)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> B.Mat.0811.Ue; Erreichen von mindestens 50 % der Übungspunkte und mindestens einmaliges Vortragen zu Übungsaufgaben		6 C
<b>Lehrveranstaltung: Mathematik für Studierende der Biologie - Übung (Übung)</b>		2 SWS
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Formelverständnis, Grundkenntnisse über Zahlen und Grenzwerte, Differenzialrechnung, Integralbestimmung, Lösen von Differenzialgleichungen und linearen Gleichungssystemen		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Studiendekan*in	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1 - 3	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> nicht begrenzt		
<b>Bemerkungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts</li> <li>• Export-Modul für den Bachelor-Studiengang "Biologie"</li> </ul>		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Phy-NF.7002: Experimentalphysik I für Biologen</b> <i>English title: Experimental Physics for Biology Students</i>		6 C 6 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> <b>Lernziele:</b> Kenntnisse und Verständnis der Grundlagen in den Gebieten Mechanik, Schwingungen und Wellen, Elektrizitätslehre, Optik, Wärmelehre <b>Kompetenzen:</b> Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, grundlegende Konzepte und Zusammenhänge in den oben angegebenen Gebieten zu verstehen und wiederzugeben sowie einfache physikalische Aufgaben zu lösen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Experimentalphysik I für Biologen (Vorlesung)</b>		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein. <b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundlagen in den Gebieten Mechanik, Schwingungen und Wellen, Elektrizitätslehre, Optik, Wärmelehre		6 C
<b>Lehrveranstaltung: Experimentalphysik I für Biologen (Übung)</b>		2 SWS
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 300		
<b>Bemerkungen:</b> Ausschluss: Das Modul kann nicht belegt werden, wenn bereits das Modul B.Phy-NF.7001 erfolgreich absolviert wurde bzw. wenn das Modul B.Phy-NF.7002 erfolgreich absolviert wurde, kann nicht das Modul B.Phy-NF.7001 belegt werden.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Phy-NF.7004: Physikalisches Praktikum für Nichtphysiker</b> <i>English title: Physics Lab for Non-Physics Students</i>		4 C 3 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> <b>Lernziele:</b> Physikalische Fragestellungen im Experiment, Durchführung, Dokumentation, Auswertung und Bewertung von Experimenten, Teamarbeit zur Lösung experimenteller Aufgaben <b>Kompetenzen:</b> Physikalische Experimentier- und Messtechniken sowie Auswertung, Darstellung, Beurteilung und Fehlerabschätzung von Messergebnissen, Grundlagen der Arbeitssicherheit im Physiklabor.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 78 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Physikalisches Praktikum für Nichtphysiker</b>		3 SWS
<b>Prüfung: Protokolle (je max. 3 Seiten zu 14 Versuchen), unbenotet</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Erfolgreiche Vorbereitung (Ermittlung durch ca. 15-minütige schriftliche Schnelltests (2 Fragen zum anstehenden Versuch, von denen 100% gelöst werden müssen)) und Durchführung der Experimente. <b>Prüfungsanforderungen:</b> Physikalische Fragestellungen im Experiment, Durchführung, Dokumentation, Auswertung und Bewertung von Experimenten, Teamarbeit zur Lösung experimenteller Aufgaben		4 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> B.Phy-NF.7001 <i>oder</i> B.Phy-NF.7002	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Für Che, Geo: B.Phy-NF.7003	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 200		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Phy.7601(Bio): Grundlagen Computational Neuroscience</b> <i>English title: Computational Neuroscience: Basics</i>		4 C 2 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> <b>Goals:</b> Introduction to the different fields of Computational Neuroscience: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Models of single neurons,</li> <li>• Small networks,</li> <li>• Implementation of all simple as well as more complex numerical computations with few neurons.</li> <li>• Aspects of sensory signal processing (neurons as ,filters'),</li> <li>• Development of topographic maps of sensory modalities (e.g. visual, auditory) in the brain,</li> <li>• First models of brain development,</li> <li>• Basics of adaptivity and learning,</li> <li>• Basic models of cognitive processing.</li> </ul> <b>Kompetenzen/Competences:</b> On completion the students will have gained... <ul style="list-style-type: none"> <li>• ...overview over the different sub-fields of Computational Neuroscience;</li> <li>• ...first insights and comprehension of the complexity of brain function ranging across all sub-fields;</li> <li>• ...knowledge of the interrelations between mathematical/modelling methods and the to-be-modelled substrate (synapse, neuron, network, etc.);</li> <li>• ...access to the different possible model level in Computational Neuroscience.</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Vorlesung</b>		
<b>Prüfung: Klausur (45 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Actual examination requirements: Having gained overview across the different sub-fields of Computational Neuroscience; Having acquired first insights into the complexity of across the whole bandwidth of brain function; Having learned the interrelations between mathematical/modelling methods and the to-be-modelled substrate (synapse, neuron, network, etc.) Being able to realize different level of modelling in Computational Neuroscience.		4 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Florentin Andreas Wörgötter	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> Bachelor: 2 - 6; Master: 1 - 4	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Module SK.Bio-NF.7001: Neurobiology</b>	3 C 2 WLH
-----------------------------------------------------------------------------------------	--------------

<b>Learning outcome, core skills:</b> The students should acquire comprehension in form and function of neurons and their anatomical and physiological features (genetics, subcellular organization, resting membrane potential, action potential generation, stimulus conduction, transmitter release, ion channels, receptors, second messenger cascades, axonal transport). The students acquire knowledge of the physiological basics of sensory systems (olfactory, gustatory, acoustic, mechanosensory and visual perception) as well as motor control. Based on this the students educe understanding for the relation between neuronal circuits and simple modes of behavior (central pattern generators, reflexes, and taxis movements). The students should conceptually learn how neuronal connections are modified by experience (cellular mechanisms of learning and memory) and should learn different types of modification of behavior based on experience and neuronal substrates. The students should acquire fundamental insight into the organization and function of brains and autonomous nervous systems of mammals and invertebrates. The neurobiological basis of behavioral control (orientation, communication, circadian rhythm and sleep as well as motivation and metabolism) is explained. The students will learn physiological and cellular mechanisms of aging and of neurodegenerative diseases.	<b>Workload:</b> Attendance time: 30 h Self-study time: 60 h
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------

<b>Course: Neurobiology</b> (Lecture)	2 WLH
<b>Examination: Written examination (90 minutes)</b>	3 C

<b>Examination requirements:</b> The students should be able to assess coherence and facts of statements in neurobiology and to answer questions on the structure and function of neurons and neuronal circuits. They should have the ability to describe and compare neuronal basics of behavioral control, their experience-dependent modification and conceptual mechanisms of complex behavior. They should be able to describe and compare physiological mechanisms of sensory perception and different sensory modalities as well as physiological and cellular mechanisms of aging and of neurodegenerative diseases.	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Basic knowledge in Biology
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Andre Fiala
<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> 4 - 6
<b>Maximum number of students:</b> 30	

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

Das Modul kann nicht in Kombination mit SK.Bio.7001 belegt werden.

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul SK.Bio.117: Genomanalyse</b> <i>English title: Genome analysis</i>		3 C 2 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden lernen grundlegende Methoden der Genomanalyse kennen. Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul verfügen sie über Grundkenntnisse in den Bereichen Genomsequenzierung, Funktion und Struktur von Genomen und Algorithmen zur bioinformatischen Genomanalyse.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Genomanalyse</b> (Vorlesung) nach Absprache als Online-Veranstaltung oder in Präsenz		2 SWS
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundlegende Methoden der Genomanalyse, insbesondere Genomassemblierung, Sequenzalignment, und grundlegende Algorithmen zur Rekonstruktion phylogenetischer Bäume auf der Grundlage von Genomsequenzen.		3 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> grundlegende Programmierkenntnisse wie beispielsweise aus dem LINUX/Python-Kurs (SK.Bio.307) oder anderen Programmierkursen	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Jan de Vries	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3 - 6	
<b>Bemerkungen:</b> Das Modul kann nicht in Kombination mit B.Bio.117 oder B.Bio-NF.117 belegt werden.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul SK.Bio.305: Grundlagen der Biostatistik mit R</b> <i>English title: Biostatistics with R</i>		3 C 2 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden den Umgang mit der freien Statistik-Sprache R und die Anwendung der Sprache auf biologische Datensätze erlernt. Sie können die statistischen Verfahren wie deskriptive Statistik, parametrische und nicht parametrische Zweistichprobentests, Chi-Quadrat Test, Korrelationsanalyse, lineare Regressionsanalyse und ANOVA anwenden.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 30 Stunden Selbststudium: 60 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Einführung in die Biostatistik mit R (Seminar)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> regelmäßige Kursteilnahme und Abgabe der Lösungen zu den Übungszetteln <b>Prüfungsanforderungen:</b> Eigenständige Analyse biologischer Datensätze mit Hilfe der Sprache R; Beurteilung und praktische Anwendung grundlegender Testverfahren der Statistik		3 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Mathematische und statistische Grundkenntnisse	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Tim Reißbarth	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 5 - 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 23		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul SK.Bio.306: LaTeX für Biologiestudierende</b> <i>English title: LaTeX for students of biology</i>		3 C 3 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Verwendung des LaTeX-Textsatzsystems zur Erstellung von naturwissenschaftlichen Haus- und Abschlussarbeiten sowie Präsentationen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Blockkurs</b>		
<b>Prüfung: Hausarbeit (max. 10 Seiten), unbenotet</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die/der Studierende soll nach Absolvierung des Moduls fähig sein, seine Abschlussarbeit mit dem LaTeX-Schriftsatzsystem zu schreiben. Weiter wird darauf eingegangen, wie auch komplexe Präsentationen mit LaTeX erzeugt werden können.		3 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Manuel Landesfeind Prof. Dr. Burkhard Morgenstern	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3 - 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 20		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul SK.Bio.307: Linux und Python für Biologiestudierende</b> <i>English title: Linux and Python for biologists</i>		4 C 3 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse des Betriebssystems Linux sowie grundlegende Programmierkenntnisse in Python oder vergleichbaren Sprachen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 64 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Linux und Python für Biologen (Praktikum)</b> Die Veranstaltung findet online statt. <i>Angebotshäufigkeit:</i> Block course during the lecture free time		3 SWS
<b>Prüfung: Praktische Prüfung mit Vortrag (20 Minuten), unbenotet</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Selbständiges Arbeiten mit dem Kommandozeileninterpreter unter dem Betriebssystem Linux; Erstellung kleiner Programme in der Programmiersprache Python (Einlesen von Daten aus Dateien, anlegen geeigneter Datenstrukturen, Umgang mit Regulären Ausdrücken Implementierung einfacher Algorithmen)		4 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> B.Bio.113	
<b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Sophie de Vries	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester; in vorlesungsfreier Zeit	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 5 - 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 30		
<b>Bemerkungen:</b> Das Modul kann nicht in Kombination mit B.Bio.117 belegt werden.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul SK.Bio.310: Algen- und Gewässerökologie</b> <i>English title: Ecology of algae</i>		3 C 2 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls besitzen die Studierenden Kenntnis der Diversität von Algen und Cyanobakterien in unterschiedlichen Gewässertypen und ihre Veränderung in Bezug auf verschiedene Umweltfaktoren. Sie sind in der Lage Algengruppen aus Gewässerproben zu identifizieren und den Gewässerzustand einzuordnen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 30 Stunden Selbststudium: 60 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Seminar (1 Kurstag) (Seminar)</b>		
<b>Lehrveranstaltung: Exkursion</b>		
<b>Lehrveranstaltung: Algenkurs (4 Kurstage)</b>		
<b>Prüfung: Referat (ca. 15 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Fachinhalt der Seminarvorträge, insbesondere in Bezug auf Verständnis der Diversität von Algen und deren Veränderung in unterschiedlichen Gewässertypen ; Fachvortrag (Sprache und Verständlichkeit der Präsentation, Herstellung eines Bezugs des spezifischen fachlichen Inhalts zu fachübergreifenden Fragestellungen wie z.B. Morphologie und Phylogenie der Algen, Differenzierung unterschiedlicher Gewässertypen, Diskussion)		3 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Biologische Grundkenntnisse, B.Bio.127	
<b>Sprache:</b> 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> 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 20		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul SK.Bio.311: Ethnobotanik</b> <i>English title: Ethnobotany</i>		3 C 2 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Vermittlung und Veranschaulichung ethnobotanischer Grundlagen und Anwendungen in historischer Zeit und Gegenwart; Einblicke in die Nutzung von Pflanzen in den hauptsächlichen Bereichen Medizin, sowie Land- und Forstwirtschaft; Kenntnis ausgewählter Nutzpflanzen (Holz, Fasern, Farbstoffe, Duftstoffe, Rauschmittel, Gifte, Arzneipflanzen); Vergleich von Traditionen der Phytomedizin in Europa und Ostasien; Wissenschaftliche Grundlagen der Phytotherapie; Essbare Wildpflanzen und ihre Habitate und Verbreitung; Kulturpflanzen und Crop Wild Relatives.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Ethnobotanik (Vorlesung)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b>		3 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnisse ethnobotanischer Grundlagen und der Nutzung von Pflanzen in Medizin sowie Land- und Forstwirtschaft; Kenntnis ausgewählter Nutzpflanzen (Holz, Fasern, Farbstoffe, Duftstoffe, Rauschmittel, Gifte, Arzneipflanzen); Kenntnisse der Traditionen der Phytomedizin in Europa und Ostasien; Wissenschaftliche Grundlagen der Phytotherapie; Essbare Wildpflanzen und ihre Habitate und Verbreitung; Kulturpflanzen und Crop Wild Relatives.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> botanische Grundlagenvorlesungen und Übungen, botanischen Exkursionen und Bestimmungsübungen	
<b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. rer. nat. Kenny Kuchta Prof. Dr. Erwin Bergmeier	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 75		
<b>Bemerkungen:</b> Das Modul wird nach Absprache in deutscher oder englischer Sprache gehalten.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul SK.Bio.315: Bioethik</b> <i>English title: Bioethics</i>		3 C 2 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Anhand <ol style="list-style-type: none"> <li>der Lektüre und Diskussion von Texten zu ausgewählten Themen der Bioethik (z. B. Tierethik, Umweltethik, Medizinethik, Gen-Ethik, Forschungsethik) sowie</li> <li>einer allgemeinen Einführung in die Ethik, in moralisches Argumentieren und in die Methoden der Angewandten Ethik</li> </ol> erhalten die Studierenden einen Einblick in die moralischen Fragestellungen und Probleme, die sich aus der Anwendung der in ihrem Studium vermittelten naturwissenschaftlichen Kenntnisse und Techniken ergeben, und lernen, wie man über diese moralischen Probleme auf rationale Weise diskutieren kann.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Bioethik (Seminar)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> regelmäßige Teilnahme am Seminar <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnis der im Seminar behandelten Themen der Bioethik.  Sachgemäße und differenzierte Erörterung der im Seminar behandelten moralischen Fragestellungen und Probleme sowohl allgemein als auch in der Anwendung auf konkrete Anwendungsbeispiele.  Transferfähigkeit der moralischen Argumentation auf im Seminar nicht behandelte moralische Probleme der Bioethik.		3 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> BSc Bio: mind. 30 Credits aus dem ersten Studienabschnitt	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Holmer Steinfath	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3 - 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 80		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul SK.Bio.317: Gute wissenschaftliche Praxis</b> <i>English title: Good scientific practice</i>		2 C 1 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden entwickeln ein Verständnis für grundlegende Aspekte wissenschaftlichen Arbeitens. Sie werden in die Lage versetzt, wissenschaftliche Entwicklungen in einen historischen Kontext zu stellen und Grundzüge der Wissenschaftsphilosophie zu durchdringen. Sie machen sich mit Aspekten der Qualitätssicherung und der guten wissenschaftlichen Praxis vertraut und können wissenschaftliche Aussagen kritisch hinterfragen. Schließlich werden sie angeregt, sich mit ethischen Aspekten in der Biologie zu beschäftigen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 14 Stunden Selbststudium: 46 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Gute wissenschaftliche Praxis</b> (Vorlesung)		1 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten), unbenotet</b>		2 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen anhand von wissenschaftlichen Texten ihr Textverständnis unter Beweis stellen. Sie sollen darüber hinaus zeigen, dass sie das in der Vorlesung gelernte auf die angebotenen Texte anwenden können, das heißt, dass sie in der Lage sind, einen wissenschaftlichen Sachverhalt kritisch zu beurteilen und in einen größeren Zusammenhang einzuordnen. Zudem sollen sie zeigen, dass sie einen Text verfassen können, der eine klare Argumentationsstruktur aufweist und in dem eine bestehende Position begründet wird.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Julia Fischer	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3 - 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 150		
<b>Bemerkungen:</b> Das Modul kann nicht in Kombination mit B.Bio.190 und B.Biochem.490 belegt werden.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul SK.Bio.320: Archäometrie</b> <i>English title: Archeometry</i>		3 C 3 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erhalten einen Überblick über die wesentlichen Grundlagen der Archäometrie. Arbeitsweisen aus dem anorganischen und organischen Zweig der Archäometrie, sowie zur Datierung werden aus folgenden Disziplinen vorgestellt: Anthropologie, Botanik, Physikalische Chemie und Geologie. Das Spektrum der Methoden umfasst die Dendrochronologie, Oberflächenanalysen menschlicher Überreste, Radiografie, Paläo-Enthnobotanische Analysen, Gaschromatografie und Massenspektrometrie, DNA-Analysen, Vegetationsgeschichte und Bodenanalysen. Einzelne Methoden werden im Praktikumsbetrieb erlernt und angewendet. Die Studierenden lernen, neben den Einsatzmöglichkeiten verschiedener Methoden auch deren Einschränkungen und Grenzen beurteilen zu können.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Praktikum und Demonstrationskurs zur Archäometrie</b>		3 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten), unbenotet</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen in der Lage sein, die Prinzipien der im Rahmen der Lehrveranstaltung vorgestellten Methoden beschreiben können. Sie sollten grundsätzliche Aussagen über die zu untersuchenden Materialien treffen können aber auch spezifische Beispiele aufführen können.		3 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Biologische Grundkenntnisse	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Lorenz Rahmstorf	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4 - 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 12		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul SK.Bio.327: Berufspraktikum</b> <i>English title: Internship</i>		8 C
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• hat der/die Studierende Einblicke in die Berufspraxis von Biologen erlangt und Erfahrungen in der berufspraktischen Anwendung von Methoden und Techniken sowie der praktischen Umsetzung theoretischen Wissens in Betriebsabläufen gesammelt.</li> <li>• kennt der/die Studierende Verflechtungen und Wechselbeziehungen eines Betriebes mit Behörden, Zulieferfirmen, Abnehmern, Marketing, Vertrieb, Logistik, Verwaltung und Forschung (externe und betriebseigene) und kann diese reflektieren.</li> <li>• ist der/die Studierende in der Lage, einen Bezug zum eigenen bisherigen Studium und den weiteren Studienabsichten herzustellen.</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 0 Stunden Selbststudium: 240 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Berufspraktikum (240 Stunden)</b> <i>Inhalte:</i> Das Berufspraktikum ist an einer Einrichtung außerhalb der Universität Göttingen zu absolvieren. Die Inhalte werden daher maßgeblich durch den Betrieb/die Institution bzw. die Wahl der Studierenden bestimmt.		
<b>Prüfung: Praktikumsbericht (max. 15 Seiten), unbenotet</b>		8 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Der Bericht enthält Angaben über Ziele, Struktur, Tätigkeitsspektren, etc., der Einrichtung, an dem das Berufspraktikum durchgeführt wurde sowie Angaben zu den selbstdurchgeführten Tätigkeiten während des Berufspraktikums. Der Bericht schließt mit einer kritischen Schlußbetrachtung und Reflexion über die durchgeführten Tätigkeiten und zur gastgebenden Einrichtung ab.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Alle	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<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>		3 C
<b>Module SK.Bio.328: Scientific presentation and communication</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> The students systematically summarise their research results and present them to an expert audience within the framework of a scientific conference. They are able to represent their own research project in disciplinary and interdisciplinary discourse and deepen their knowledge of representing their own positions in controversial discussions and constructively countering criticism. They develop contacts in the international scientific community and get to know new research and subject areas.		<b>Workload:</b> Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
<b>Course: Active participation in a scientific conference</b>		
<b>Examination: Talk or poster presentation and discussion (15 minutes), not graded</b> <b>Examination requirements:</b> The students give a lecture or poster presentation at a scientific conference (national or international) according to the specifications of the respective conference.		3 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> German, English	<b>Person responsible for module:</b>	
<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> not limited		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul SK.Bio.355: Biologische Psychologie I</b> <i>English title: Biological psychology I</i>		3 C 2 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sind in der Lage zentrale Konzepte und Forschungsmethoden der Biopsychologie; Neuro-, Sinnes- und Motorphysiologie, Lernen, Gedächtnis, Aufmerksamkeit, Psychopathologie und Sexualität zu überblicken.  Neben dem Wissenserwerb lernen die Studierenden analytisch zu denken, methodisch zu reflektieren sowie kritisch wissenschaftliche Theorien auf die ihnen zu Grunde liegenden empirische Befunde zu untersuchen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Biopsychologie I (Vorlesung)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (30 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie in der Lage sind, zentrale Konzepte und Forschungsmethoden der Biopsychologie; Neuro-, Sinnes- und Motorphysiologie, Lernen, Gedächtnis, Aufmerksamkeit, Psychopathologie und Sexualität zu überblicken.		3 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Grundkenntnisse in Biologie	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Stefan Treue	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3 - 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 100		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul SK.Bio.356: Biologische Psychologie II</b> <i>English title: Biological psychology II</i>		3 C 2 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden ein Verständnis der zentralen Verarbeitung von Sinnesinformationen und der Generierung von motorischem Verhalten. Sie erwerben Kenntnisse in den Themengebieten Hormone, Stress, Aufmerksamkeit, Chronobiologie, Homöostase, Emotionen und Sprache.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Biologische Psychologie II (Vorlesung)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (30 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen das in der Vorlesung vermittelte Grundwissen der Biopsychologie beherrschen können. Sie sollen die Fähigkeit besitzen, über die gelernten Fakten hinaus Zusammenhänge des Erwerbens von kognitiven Fähigkeiten, Verhaltensmustern und biologischen Grundlagen der Neurobiologie zu verstehen und darzustellen sowie das erworbene Wissen auf neue Situationen anzuwenden.		3 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> SK.Bio.355 Grundkenntnisse der Neurobiologie	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Stefan Treue	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3 - 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 100		
<b>Bemerkungen:</b> Das Modul kann nicht in Kombination mit B.Bio.130 belegt werden.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul SK.Bio.357: Biologische Psychologie III</b> <i>English title: Biological psychology III</i>		3 C 2 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben Kenntnisse zu erweiterten Grundlagen und Konzepten der neurowissenschaftlichen Biopsychologie in den Bereichen Entwicklung des Nervensystems, Neuroplastizität, Schmerz, Multisensorische Integration, Sensomotorik, Sensorische Informationsverarbeitung, Entscheidungsverhalten, Exekutive Funktionen, Aufmerksamkeit, Psychopharmakologie, Psychopathologie.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Biologische Psychologie III (Vorlesung)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (60 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie die oben genannten Lernziele erreicht haben.		3 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> SK.Bio.355, SK.Bio.356	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Alexander Gail	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3 - 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 20		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		3 C 2 SWS
<b>Modul SK.Bio.360: Einführung in die Biotechnologie</b> <i>English title: Introduction to biotechnology</i>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme an der Vorlesung sollen Studierende über grundlegende Kenntnisse der molekularen Genetik (Pro- und Eukaryoten, Aufbau RNA und DNA, Replikation, Transkription, Translation, Genexpression) verfügen sowie Techniken der Molekularbiologie (Klonierung, PCR und cDNA-Synthese, Sequenzierung, Hybridisierungstechniken, Antibiotika) und der Biochemie (Proteinproduktion und -aufreinigung, Elektrophorese, Nachweismethoden) kennen, die es ihnen erlauben, aktuelle Themengebiete der Molekularbiologie zu verstehen. Sie haben verschiedene biotechnologische Anwendungsbeispiele aus der grünen und roten Gentechnik sowie zu land- und wasserlebenden Tieren kennen gelernt und können die Relevanz aktueller molekularbiologischer Themen beurteilen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 30 Stunden Selbststudium: 60 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Genetik und Biotechnologie</b> (Vorlesung)		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Theoretische Grundlagen zum Verständnis von aktuellen Themen aus der Genetik und Biotechnologie.		3 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Stefanie Pöggeler	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3 - 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 10		
<b>Bemerkungen:</b> Ausschluss: Nicht belegbar in Kombination mit B.Bio.129 (für Studierende im BSc Biologie/Biodiversität) oder mit M.Bio.203 (für Studierende im Master of Education mit Fach Biologie)		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul SK.Bio.365: Einführung in die Tierversuchsforschung</b> <i>English title: Introduction to animal research</i>		3 C 2 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Dieses Seminar soll den Studierende einen Einblick in folgende Themenbereiche geben: Verschiedene Tiermodelle für Versuchstierforschung z.B. Nager und Primaten, Meilensteine und Geschichte der Versuchstierforschung, Alternativen zu Tierversuchen, 3R Prinzip und Ethik von Tierversuchen. Außerdem lernen die Studierenden Erkenntnisse im Bereich der Tierversuchsforschung einzuordnen, zu verstehen und diskutieren zu können.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Einführung in die Tierversuchsforschung</b> (Vorlesung, Seminar)		2 SWS
<b>Prüfung: Vortrag (ca. 30 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> regelmäßige Teilnahme am Seminar		3 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Verständnis und wissenschaftliche Darstellung von Themen der Tierversuchsforschung in einem Vortrag (ca. 20 Minuten) mit anschließender Diskussion (ca. 10 Minuten)		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> B.Bio.102, B.Bio.105, B.Bio.106	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Tobias Kahland	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4 - 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 15		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Module SK.Bio.370: Molecular zoology: Topics and methods</b>	6 C 8 WLH
<p><b>Learning outcome, core skills:</b>          Molekulare Methoden sind in der Zoologie unverzichtbar geworden. Dieses Modul richtet sich an Studierende, die experimentelle Ansätze zu molekular-genetischen Untersuchungen erlernen wollen und die entsprechenden Fähigkeiten für die praktische Laborarbeit erwerben möchten. Zudem gibt es einen Überblick über verschiedene aktuelle Fragestellungen der molekularen Zoologie. Schließlich gibt das Modul einen Überblick über die Anwendung molekularer Methoden in der Insekten-Schädlingsbekämpfung und der Insekten-Biotechnologie.</p> <p>Lernziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der Grundlagen molekularer Arbeit und verschiedener experimenteller Ansätze (u.a. DNA Arbeiten, Klonierung, Sequenzierung, Sequenzanalyse).</li> <li>• Grundlagen der Genfunktion in Tieren</li> <li>• Methoden der Gen-Funktions-Analyse (u.a. genetische Screens, reverse Genetik (RNAi), Genomeditierung (CRISPR/Cas9), Transgenese)</li> <li>• Vor- und Nachteile verschiedener molekularer Modellsysteme</li> <li>• Überblick über aktuelle Forschungsthemen der molekularen Zoologie (u.a. Evolution und Entwicklung (EvoDevo), EcoDevo, Sex-Determination, molekulare Kommunikation, Chronobiologie)</li> <li>• Molekulare Methoden in der Insekten-Biotechnologie</li> </ul> <p>Nach Abschluss des Moduls sollen die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• molekularbiologische Experimente planen und durchführen können (u.a. DNA Extraktion, Plasmid-Präparation, PCR, Restriktionsverdau, Klonierung).</li> <li>• Datenbanken mit Information zu Genstruktur und Genfunktion bedienen können</li> <li>• für bestimmte zoologische Fragestellungen passende Modellsysteme und Methoden auswählen und experimentelle Strategien entwickeln können.</li> </ul>	<p><b>Workload:</b>          Attendance time:          112 h          Self-study time:          68 h</p>
<b>Course: Gene function analysis in diverse animals and applications in pest control</b> (Lecture)	1 WLH
<b>Course: Current research in molecular zoology and biotechnology</b> (Seminar)	1 WLH
<b>Course: Introduction to molecular work and methods for gene function studies</b> (Exercise)	6 WLH
<p><b>Examination: Lecture (approx. 30 minutes)</b>  <b>Examination prerequisites:</b>          Regelmäßige Teilnahme an der Übung  <b>Examination requirements:</b>          Verständnis und wissenschaftliche Darstellung von Themen der molekularen Zoologie in einem Vortrag (ca. 20 Minuten) mit anschließender Diskussion (ca. 10 Minuten).</p>	6 C
<p><b>Admission requirements:</b>          B.Bio.102, B.Bio.105, B.Bio.106</p>	<p><b>Recommended previous knowledge:</b>          none</p>

<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. 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> 5
<b>Maximum number of students:</b> 5	
<b>Additional notes and regulations:</b> Das Modul kann nicht in Kombination mit B.Biodiv.370 oder M.Biodiv.446 belegt werden. Das Modul findet als dreiwöchiger Blockkurs statt.	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul SK.Bio.380: Magnetresonanztomographie: Grundprinzipien und Anwendungen</b> <i>English title: Magnetic Resonance Imaging: Principles and Applications</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erlangen Kenntnisse über die generellen physikalischen Grundlagen der MRT (NMR, Bildgebung, Kontraste), die verschiedenen MRT Modalitäten (MR-Spektroskopie, strukturelle MRI, funktionelle MR, Echtzeit-MR), Spezifika der MRT beim Tier, Tiermodelle, strukturelle und funktionelle MRT beim Menschen, Analysemethoden der aufgaben-basierten funktionellen MRT (Preprocessing, uni- und multivariate Analyseansätze), resting-state funktionelle MRT, interventionelle MRT und Kombination der Methoden in der multimodalen MRT.  Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden das Wissen und das Verständnis für die zugrunde liegenden Mechanismen und Konzepte sowohl der MRT-Messtechniken, als auch der Analysemethoden entwickelt. Dies beinhaltet das Wissen über die angemessene Anwendung und die Grenzen der Methoden und Analysen. Die Studierenden sind in der Lage, im Transfer die Angemessenheit von wissenschaftsjournalistischen und Medienberichten über MRT-Studien und deren Ergebnisse fundiert beurteilen zu können.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Einführung in Prinzipien und Anwendungen der MRT</b> (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Grundprinzipien sowohl der unterschiedlichen MRT-Modalitäten als auch der verschiedenen MRT-Analyseansätze		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: MRT in Biologie und Psychologie</b> (Seminar) <i>Inhalte:</i> Vorstellung und Diskussion der angemessenen Passung von MR-Methodik, Analyse und wissenschaftlichen Fragestellung an entsprechenden Literaturbeispielen.		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Regelmäßige Teilnahme am Seminar und Vortrag (ca. 20 Minuten) mit anschließender Diskussion (ca. 10 Minuten)		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Verständnis und wissenschaftliche Darstellung von Themen der MRT		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Susann Boretius	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	

<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 24	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C
<b>Module SK.Bio.7001: Neurobiology</b>		4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> The students should acquire comprehension in form and function of neurons and their anatomical and physiological features (genetics, subcellular organization, resting membrane potential, action potential generation, stimulus conduction, transmitter release, ion channels, receptors, second messenger cascades, axonal transport). The students acquire knowledge of the physiological basics of sensory systems (olfactory, gustatory, acoustic, mechanosensory and visual perception) as well as motor control. Based on this the students educe understanding for the relation between neuronal circuits and simple modes of behavior (central pattern generators, reflexes, and taxis movements). The students should conceptually learn how neuronal connections are modified by experience (cellular mechanisms of learning and memory) and should learn different types of modification of behavior based on experience and neuronal substrates. The students should acquire fundamental insight into the organization and function of brains and autonomous nervous systems of mammals and invertebrates. The neurobiological basis of behavioral control (orientation, communication, circadian rhythm and sleep as well as motivation and metabolism) is explained. The students will learn physiological and cellular mechanisms of aging and of neurodegenerative diseases.		<b>Workload:</b> Attendance time: 30 h Self-study time: 150 h
<b>Course: Neurobiology</b> (Lecture)		2 WLH
<b>Course: Neurobiology</b> (Seminar)		2 WLH
<b>Examination: Written examination (90 minutes)</b> <b>Examination prerequisites:</b> regular seminar participation and oral presentation (not graded)		6 C
<b>Examination requirements:</b> The students should have the ability to assess coherence and facts of statements from the field of neurobiology; they should be able to answer questions on the structure and function of neurons and neuronal circuits. Furthermore they should be able to describe and compare neuronal basics of behavioral control, their experience-dependent modification and conceptual mechanisms of complex behavior; they should be able to describe and compare physiological mechanisms of sensory perception and different sensory modalities; they should be able to describe physiological and cellular mechanisms of aging and of neurodegenerative diseases.		
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Basic knowledge in Biology	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Andre Fiala	
<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> 4 - 6	

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

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		3 C
<b>Module SK.Bio.7002: Basic virology</b>		2 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> The students will become familiar with the architecture of viruses and will learn how these agents replicate and evade the immune response of the host. Moreover, it will be discussed how viruses cause disease and how this process can be prevented by antivirals and vaccines. The lectures will focus on important human pathogens, including HIV, influenza and herpesviruses. Upon successful completion of the module, the students will be able to classify viruses and will have an understanding of central mechanisms underlying virus replication and pathogenesis and their inhibition by therapy and vaccination.		<b>Workload:</b> Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
<b>Course: Basic virology (Lecture)</b>		2 WLH
<b>Examination: Written examination (45 minutes)</b>		3 C
<b>Examination requirements:</b> The students must assess whether statements regarding basic aspects of virology, including virus classification, viral replication, virus-host interactions, pathogenesis, immune evasion and antiviral therapy and vaccination, are correct.		
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Basic knowledge in Biology	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Stefan Pöhlmann	
<b>Course frequency:</b> each semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b> 3 - 6	
<b>Maximum number of students:</b> 100		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		3 C 2 WLH
<b>Module SK.Bio.7004: Environmental microbiology</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> The students will acquire a comprehensive understanding of basic microbial processes in the environment. Students will learn how microorganisms are effective in biogeochemical cycles and how these cycles evolved in Earth's history and shaped our biosphere. They will gain knowledge about important microbial habitats (terrestrial/aquatic/extreme), and their microbial diversity. They will be introduced in the application of microorganisms in bioremediation and environmental biotechnology.		<b>Workload:</b> Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
<b>Course: Environmental microbiology (Lecture)</b>		2 WLH
<b>Examination: Oral Presentation (approx. 5 minutes)</b>		3 C
<b>Examination requirements:</b> Revising a specific topic in environmental microbiology, compilation of data and preparation/short presentation of a scientific poster.		
<b>Admission requirements:</b> B.Bio.118	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Rolf Daniel PD Dr. Michael Hoppert	
<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> 5 - 6	
<b>Maximum number of students:</b> 25		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Module SK.Bio.7005: Methods for the identification of protein-protein interactions</b>	3 C 2 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> The students obtain basic knowledge of the identification of protein-protein interactions. In small groups and in different departments of the Institute of Microbiology and Genetics, they learn the application of selected methods that they present to their fellow students in a concluding seminar at the end of the course. Through the successful participation in the course the students get an overview on different methods for the identification of protein-protein interactions and improve their English communication skills in the lab and in seminars.	<b>Workload:</b> Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
<b>Course: Practical course in the participating groups of the Institute of Microbiology and Genetics</b>	2 WLH
<b>Examination: Oral Presentation (approx. 15 minutes), not graded</b> <b>Examination prerequisites:</b> Regular participation in the practical course	3 C
<b>Examination requirements:</b> The students should present and discuss the applied method for the identification of protein-protein interactions (e.g. immunoprecipitation, affinity chromatography, bimolecular fluorescence complementation, immunoelectron microscopy) in English.	
<b>Admission requirements:</b> Successful participation in <u>one</u> of the following biological basic modules: B.Bio.129 Genetics and microbial cell biology B.Bio.118 Microbiology B.Bio.112 Biochemistry	<b>Recommended previous knowledge:</b> none
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Dr. Oliver Valerius
<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> 5 - 6
<b>Maximum number of students:</b> 12	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C 6 WLH
<b>Module SK.Bio.7006: Microbiology of marine and terrestrial habitats</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> The students will experience microbial life in extreme environments. Destinations for this excursion will be deep biosphere habitats, hydrothermal springs and marine environments, influenced by rapidly changing salinity (Northern Apennines, Tuscany, Giglio Island). Environmental parameters will be recorded on site, microbial diversity will be estimated and samples for analysis of environmental DNA will be taken and prepared in the field. The aim is the evaluation of microbial diversity and correlation with environmental parameters in a specific site.  Students will learn methods for field studies and basic techniques in environmental microbiology. They will gain knowledge in microbial diversity in a specific habitat and in adaptations of microbes in extreme environments.		<b>Workload:</b> Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
<b>Course: Preparatory seminar</b>		1 WLH
<b>Course: Microbiology of marine and terrestrial habitats (Excursion)</b> <i>Course frequency: block (2 weeks) each summer semester</i>		5 WLH
<b>Examination: written report (max. 20 pages)</b> <b>Examination prerequisites:</b> seminar talk, reviewing a focused topic in environmental microbiology related to the excursion, 20 minutes		6 C
<b>Examination requirements:</b> Knowledge on <ul style="list-style-type: none"> <li>• field work and data processing related to environmental microbiology (sampling, assessment of environmental parameters, sample preparation for diversity analysis)</li> <li>• biotic and abiotic factors shaping a specific habitat</li> <li>• key microbial communities in various environments</li> </ul>		
<b>Admission requirements:</b> B.Bio.118, SK.Bio.7004 no requirements needed for students of the MSc MB programme	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Rolf Daniel PD. Dr. Michael Hoppert	
<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> 6		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Module SK.Bio.7007: Methods in molecular virology</b>	3 C 2 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> The students are introduced to the repertoire of methods used in virological research and diagnostics. The course focuses on current developments and seminal experiments from the past. The students will train their ability to extract scientific methods from the literature by themselves and to devise their own strategies to tackle a scientific problem. Students are encouraged to develop their own strategies to solve a specific problem and to discuss their strategies with their fellow students. The students are encouraged to come up with alternative approaches. The students' solutions are compared to published techniques, which are presented in the form of a short talk by a student or the teacher.	<b>Workload:</b> Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
<b>Course: Methods in molecular virology (Seminar)</b>	2 WLH
<b>Examination: Lecture (approx. 30 minutes), not graded</b> <b>Examination prerequisites:</b> Regular participation in the seminar	3 C
<b>Examination requirements:</b> Understanding and scientific presentation of methods in molecular virology in a seminar talk (approx. 20 minutes) with subsequent discussion (approx. 10 minutes).	
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> basic knowledge in virology (e.g. SK.Bio.7002), basic knowledge in molecular biology
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Dr. Alexander Hahn
<b>Course frequency:</b> each semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b> 4 - 6
<b>Maximum number of students:</b> 15	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		2 C 1 WLH
<b>Module SK.Bio.7008: Molecular biology of HIV replication and pathogenesis</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> The students will learn the molecular mechanisms underlying the different steps of HIV replication, including entry, reverse transcription, genome integration, gene expression, assembly, release and maturation. Moreover, innate antiviral defenses and viral countermeasures will be discussed. In addition, insights into humoral immune responses against HIV and challenges associated with the generation of an effective vaccine will be provided. Finally, concepts and components of antiretroviral therapy will be introduced and the zoonotic origin of HIV will be discussed. Students attending the lectures will acquire an understanding of central mechanisms underlying HIV replication and pathogenesis and their blockade by immune responses and antiviral therapy.		<b>Workload:</b> Attendance time: 14 h Self-study time: 46 h
<b>Course: Molecular biology of HIV replication and pathogenesis (Lecture)</b>		1 WLH
<b>Examination: Written examination (45 minutes)</b>		2 C
<b>Examination requirements:</b> The students should be able to respond to questions concerning basic aspects of HIV replication, pathogenesis, immune responses and antiviral therapy.		
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> SK.Bio.7002	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Stefan Pöhlmann	
<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> 30		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		3 C 3 WLH
<b>Module SK.Bio.7009: Learning with a core facility - protein analytics using mass spectrometry</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> In the first part of the course, the students get an introduction to the analysis of proteins using liquid chromatography-coupled mass spectrometry (LCMS), and they will prepare peptide samples themselves for this analysis technique in a practical part. Protein samples derive from current projects of different research groups at the Göttingen Campus. In the second part, the students will learn how to analyze the LCMS raw data for identification and relative quantification of proteins. Approaches for the statistical validation of the results will be introduced. The students will get the opportunity to analyze data on their own with state-of-the-art software tools. They will present their results of their project to their fellow students in a concluding seminar at the end of the course.		<b>Workload:</b> Attendance time: 40 h Self-study time: 50 h
<b>Course: Protein analytics using mass spectrometry (Course)</b> Practical course and data analysis software training are supervised by members of two core facilities – LCMS Protein Analytics and Medical Biometry and Statistical Bioinformatics		3 WLH
<b>Examination: Oral Presentation (approx. 15 minutes), not graded</b> <b>Examination prerequisites:</b> Regular participation in the practical course		3 C
<b>Examination requirements:</b> The students should present the results of their experiment in English.		
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> B.Bio.129 or B.Bio.118 or B.Bio.112 or equivalent Practical experience with protein techniques (e.g. SDS-PAGE)	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Dr. Oliver Valerius	
<b>Course frequency:</b> winter or summer semester, on demand	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b> 5 - 6	
<b>Maximum number of students:</b> 20		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul SK.Biodiv.330: Biodiversität der Insekten</b> <i>English title: Biodiversity of insects</i>		3 C 2 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Im Vordergrund steht am Beispiel der Insekten das Verständnis der Vielfalt morphologischer Eigenschaften von Organismen, das Zusammenspiel ihrer spezifischen Strukturen und deren biologische Rolle sowie die Verwandtschaftsverhältnisse der verschiedenen Insektengruppen zueinander.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Phylogenetisches System, Evolution und Diversität der Insekten</b> (Vorlesung)		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundlagen der Formenvielfalt, der morphologischen Strukturen und der phylogenetischen Beziehungen der verschiedenen Insektengruppen.		3 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. rer. nat. Christian Andreas Fischer	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4 - 6	
<b>Bemerkungen:</b> Kann nicht in Kombination mit B.Biodiv.330 belegt werden.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul SK.FS.EN-FN-C1-1: Scientific English I - C1.1 - Fachsprache Englisch für die Naturwissenschaften I</b> <i>English title: Scientific English I</i>	6 C (Anteil SK: 6 C) 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Weiterentwicklung bereits vorhandener diskursiver Fertigkeiten und Kompetenzen auf einem über die Stufe B2 des <i>Gemeinsamen europäischen Referenzrahmens für Sprachen</i> hinausgehenden Niveau, mit Hilfe derer auch jede Art von beruflicher und naturwissenschaftlicher Sprachhandlung auf Englisch vollzogen werden kann, wie z.B.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit, mühelos an allen Unterhaltungen, Diskussionen und Verhandlungen mit allgemeinen und naturwissenschaftlichen Inhalten teilzunehmen und dabei die Gesprächspartner problemlos zu verstehen sowie auf ihre Beiträge differenziert einzugehen bzw. eigene Beiträge inhaltlich komplex und sprachlich angemessen zu formulieren;</li> <li>• Fähigkeit, auch umfangreichere naturwissenschaftliche Publikationen zu allen Themen zu verstehen und unter Anwendung spezifischer Sprachstrukturen und -konventionen sprachlich und stilistisch sicher selbst zu verfassen;</li> <li>• Erwerb spezifischer sprachlicher und stilistischer Strukturen der englischen Sprache sowie Entwicklung eines differenzierten naturwissenschaftlichen Wortschatzes;</li> <li>• Ausbau des operativen landeskundlichen und interkulturellen Wissens über die englischsprachigen Länder im beruflichen und naturwissenschaftlichen Kontext.</li> </ul>	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Scientific English I (Übung)</b> <i>Inhalte:</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Studying in the sciences / undergraduate research</li> <li>b. Working in the sciences (including key terminology)</li> <li>c. Scientific misconduct / plagiarism</li> <li>d. Controversial topics in science</li> <li>e. Scientific writing:             <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Science essay structure, style and format</li> <li>ii. Professional correspondence (email) in a scientific context</li> </ol> </li> <li>f. Presenting / explaining a basic scientific process or procedure</li> <li>g. Discussing current scientific developments</li> </ol> <p>In der Lehrveranstaltung werden die vier Sprachfertigkeiten und vier Kommunikationsmodi praktisch geübt. Der Kompetenzzuwachs basiert auf Self Assessment, Peer Assessment und dem Feedback der Lehrkraft zu den von den Studierenden erstellten sprachlichen Produkten bzw. bearbeiteten Aufgaben.</p>	4 SWS
<b>Prüfung: Fremdsprachenportfolio: 6 Aufträge (Gesamtumfang ca. 210 Min., schriftl. Arbeitsaufträge von insg. max. 1500 Wörtern) für die vier Fertigkeiten</b>	6 C

<p><b>Hörverstehen, Leseverstehen, Schriftl. Ausdruck und Mündl. Ausdruck (jeweils 25 % der Gesamtnote)</b></p> <p><b>Prüfungsvorleistungen:</b> regelmäßige und aktive Teilnahme</p> <p><b>Prüfungsanforderungen:</b> Das Fremdsprachenportfolio umfasst separate oder integrierte Arbeitsaufträge zur Überprüfung der Kommunikationsmodi „Rezeption“, „Produktion“, „Interaktion“ und „Mediation“ und dient dem Nachweis von sprachlichen Handlungskompetenzen in interkulturellen und naturwissenschaftlichen Kontexten in Studium, Forschung, Beruf und Alltag unter Anwendung der vier Fertigkeiten Hören, Sprechen, Lesen und Schreiben, d.h. dem Nachweis der Fähigkeit, rezeptiv wie produktiv auf eine dem Niveau C1.1 des <i>Gemeinsamen europäischen Referenzrahmens für Sprachen</i> angemessene Art mit mündlichen und schriftlichen Kommunikationssituationen umzugehen.</p> <p>Der genaue Umfang und die Zusammensetzung der Arbeitsaufträge werden in der ersten Lehrveranstaltungssitzung und der Lernplattform bekanntgegeben.</p>	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p><b>Zugangsvoraussetzungen:</b> SK.FS.E-B2-2 (Modul Mittelstufe II) oder Einstufungstest mit abgeschlossenem Niveau B2 des GER</p>	<p><b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine</p>
<p><b>Sprache:</b> Englisch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Jeffrey Park</p>
<p><b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester</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> 25</p>	

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b></p> <p><b>Modul SK.FS.EN-FN-C1-2: Scientific English II - C1.2 - Fachsprache Englisch für die Naturwissenschaften II</b></p> <p><i>English title: Scientific English II</i></p>	<p>6 C (Anteil SK: 6 C) 4 SWS</p>
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p>Weiterentwicklung vorhandener diskursiver Fertigkeiten und Kompetenzen bis zum Niveau C1 des <i>Gemeinsamen europäischen Referenzrahmens für Sprachen</i>, mit Hilfe derer auch sehr komplexe berufliche und naturwissenschaftliche Sprachhandlungen auf Englisch vollzogen werden können, wie z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Weiterentwicklung der Fähigkeit, mühelos an allen Unterhaltungen, Diskussionen und Verhandlungen mit allgemeinen und naturwissenschaftlichen Inhalten teilzunehmen, solche mündlichen Kommunikationssituationen zu leiten bzw. aktiv mitzugestalten sowie eigene Beiträge inhaltlich komplex und sprachlich angemessen zu formulieren;</li> <li>• Weiterentwicklung der Fähigkeit, auch umfangreichere naturwissenschaftliche Publikationen zu allen Themen zu verstehen und unter Anwendung spezifischer Sprachstrukturen und -konventionen sprachlich und stilistisch sicher auf einem hohen Niveau selbst zu verfassen;</li> <li>• ergänzender Erwerb spezifischer sprachlicher und stilistischer Strukturen der englischen Sprache sowie Weiterentwicklung eines differenzierten naturwissenschaftlichen Wortschatzes;</li> <li>• Ausbau des operativen landeskundlichen und interkulturellen Wissens über die englischsprachigen Länder im beruflichen und naturwissenschaftlichen Kontext.</li> </ul>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p><b>Lehrveranstaltung: Scientific English II (Übung)</b></p> <p><i>Inhalte:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Why people should trust scientists / science skepticism</li> <li>b. Best practice versus research misconduct (historical and current perspectives)</li> <li>c. Communicating in science</li> <li>d. Working in science: gender issues</li> <li>e. Debating controversial topics in science</li> <li>f. Scientific writing:       <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Informative abstract structure, style and format</li> <li>ii. Scientific literature review (critical review)</li> </ol> </li> <li>g. Presenting and contextualizing a scientific artifact</li> <li>h. Analyzing and discussing scientific research papers</li> </ol> <p>In der Lehrveranstaltung werden die vier Sprachfertigkeiten und vier Kommunikationsmodi praktisch geübt. Der Kompetenzzuwachs basiert auf Self Assessment, Peer Assessment und dem Feedback der Lehrkraft zu den von den Studierenden erstellten sprachlichen Produkten bzw. bearbeiteten Aufgaben.</p>	<p>4 SWS</p>

<p><b>Prüfung: Fremdsprachenportfolio: 6 Aufträge (Gesamtumfang ca. 210 Min., schriftl. Arbeitsaufträge von insg. max. 1500 Wörtern) für die vier Fertigkeiten Hörverstehen, Leseverstehen, Schriftl. Ausdruck und Mündl. Ausdruck (jeweils 25 % der Gesamtnote)</b></p> <p><b>Prüfungsvorleistungen:</b> regelmäßige und aktive Teilnahme</p> <p><b>Prüfungsanforderungen:</b> Das Fremdsprachenportfolio umfasst separate oder integrierte Arbeitsaufträge zur Überprüfung der Kommunikationsmodi „Rezeption“, „Produktion“, „Interaktion“ und „Mediation“ und dient dem Nachweis von sprachlichen Handlungskompetenzen in interkulturellen und naturwissenschaftlichen Kontexten in Studium, Forschung, Beruf und Alltag unter Anwendung der vier Fertigkeiten Hören, Sprechen, Lesen und Schreiben, d.h. dem Nachweis der Fähigkeit, rezeptiv wie produktiv auf eine dem Niveau C1 des <i>Gemeinsamen europäischen Referenzrahmens für Sprachen</i> angemessene Art mit mündlichen und schriftlichen Kommunikationssituationen umzugehen.</p> <p>Der genaue Umfang und die Zusammensetzung der Arbeitsaufträge werden in der ersten Lehrveranstaltungssitzung und der Lernplattform bekanntgegeben.</p>	<p>6 C</p>
<p><b>Zugangsvoraussetzungen:</b> SK.FS.EN-FN-C1-1 Modul Scientific English I für die Naturwissenschaften</p>	<p><b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine</p>
<p><b>Sprache:</b> Englisch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Jeffrey Park</p>
<p><b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester</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> 25</p>	

**Fakultät für Biologie und Psychologie:**

Nach Beschluss des Fakultätsrates der Fakultät für Biologie und Psychologie vom 24.05.2023 hat das Präsidium der Georg-August-Universität Göttingen am 23.09.2023 die Neufassung des Modulverzeichnisses zur Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelor-Studiengang „Biologische Diversität und Ökologie“ 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 zum 01.10.2023 in Kraft.

# **Modulverzeichnis**

**zu der Prüfungs- und Studienordnung für  
den Bachelor-Studiengang "Biologische  
Diversität und Ökologie" (Amtliche Mitteilungen  
I Nr. 10/2011 S. 779, zuletzt geändert durch  
Amtliche Mitteilungen I Nr. 28/2023 S. 1029)**

---



## Module

B.Agr.0413: Agrarökologie und Biodiversität.....	19254
B.Bio.102: Ringvorlesung Biologie II.....	19256
B.Bio.103: Grundpraktikum Botanik.....	19257
B.Bio.104: Grundpraktikum Zoologie.....	19258
B.Bio.105: Ringvorlesung Biologie I - Teil A.....	19259
B.Bio.106: Ringvorlesung Biologie I - Teil B.....	19260
B.Bio.107: Statistik für Biologen.....	19261
B.Bio.112: Biochemie.....	19262
B.Bio.116: Allgemeine Entwicklungs- und Zellbiologie.....	19263
B.Bio.118: Mikrobiologie.....	19264
B.Bio.123: Tierphysiologie.....	19265
B.Bio.126: Tier- und Pflanzenökologie.....	19266
B.Bio.127: Evolution, Systematik und Vielfalt der Pflanzen.....	19267
B.Bio.128: Evolution, Systematik und Vielfalt der Tiere.....	19269
B.Bio.129: Genetik und mikrobielle Zellbiologie.....	19270
B.Bio.131: Verhaltensbiologie.....	19271
B.Biodiv.330: Biodiversität.....	19273
B.Biodiv.331: Biodiversität und Ökologie indigener Fauna und Flora.....	19275
B.Biodiv.332: Evolution.....	19277
B.Biodiv.333: Pflanzenökologie.....	19279
B.Biodiv.334: Tierökologie.....	19280
B.Biodiv.339: Vegetationsökologie: Wälder.....	19281
B.Biodiv.340: Naturschutzbiologie.....	19283
B.Biodiv.341: Palynologie und Paläoökologie.....	19284
B.Biodiv.342: Wissenschaftliche Methoden und Projektmanagement.....	19285
B.Biodiv.343: Berufspraktikum.....	19286
B.Biodiv.355: Methoden der Systematischen Botanik I.....	19287
B.Biodiv.357: Analysemethoden und Experimente zur Diversität von Algen und Cyanobakterien.....	19288
B.Biodiv.358: Methoden der Systematischen Botanik II: Evolution der Blütenpflanzen.....	19290

B.Biodiv.360: Klimaerwärmung und Vegetation.....	19291
B.Biodiv.365: Statistik - Grundlagen und Anwendungen in der Ökologie.....	19292
B.Biodiv.370: Molekulare Zoologie: Themen und Methoden.....	19293
B.Biodiv.375: Geografische Informationssysteme (GIS) in der Biodiversitätsforschung.....	19295
B.Biodiv.390: Vegetationsökologie: Stadt und Gewässer.....	19297
B.Biodiv.395: Methoden der systematischen Zoologie.....	19299
B.Che.1201: Einführung in die Organische Chemie.....	19300
B.Che.4104: Allgemeine und Anorganische Chemie (Lehramt und Nebenfach).....	19301
B.Che.7408: Chemisches Praktikum für Studierende der Biologie - Allgemeine und Anorganische Chemie.....	19302
B.Che.7409: Chemisches Praktikum für Studierende der Biologie - Allgemeine und Organische Chemie.....	19304
B.Che.8002: Einführung in die Physikalische Chemie für Studierende der Biologie und Geowissenschaften.....	19306
B.Mat.0811: Mathematische Grundlagen in der Biologie.....	19307
B.Phy-NF.7002: Experimentalphysik I für Biologen.....	19308
B.Phy-NF.7004: Physikalisches Praktikum für Nichtphysiker.....	19309
SK.FS.EN-FN-C1-1: Scientific English I - C1.1 - Fachsprache Englisch für die Naturwissenschaften I....	19310

# Übersicht nach Modulgruppen

## I. Bachelor-Studiengang "Biologische Diversität und Ökologie"

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

### 1. Fachstudium

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

#### a. Pflichtmodule

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 80 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

##### aa. Orientierungsmodule

Es müssen folgende fünf Module im Umfang von insgesamt 30 C erfolgreich absolviert werden.

B.Bio.105: Ringvorlesung Biologie I - Teil A (5 C, 4 SWS) - Orientierungsmodul.....	19259
B.Bio.106: Ringvorlesung Biologie I - Teil B (5 C, 4 SWS) - Orientierungsmodul.....	19260
B.Bio.102: Ringvorlesung Biologie II (8 C, 6 SWS) - Orientierungsmodul.....	19256
B.Bio.103: Grundpraktikum Botanik (6 C, 5 SWS) - Orientierungsmodul.....	19257
B.Bio.104: Grundpraktikum Zoologie (6 C, 5,5 SWS) - Orientierungsmodul.....	19258

##### bb. Nichtbiologische Grundlagenmodule

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

B.Che.4104: Allgemeine und Anorganische Chemie (Lehramt und Nebenfach) (6 C, 6 SWS) - Pflichtmodul.....	19301
B.Che.7408: Chemisches Praktikum für Studierende der Biologie - Allgemeine und Anorganische Chemie (4 C, 4,5 SWS) - Pflichtmodul.....	19302

##### cc. Biologische Grundlagenmodule

Es müssen folgende Module im Umfang von insgesamt 40 C erfolgreich absolviert werden.

B.Bio.126: Tier- und Pflanzenökologie (10 C, 7 SWS) - Pflichtmodul.....	19266
B.Bio.127: Evolution, Systematik und Vielfalt der Pflanzen (10 C, 10 SWS) - Pflichtmodul..	19267
B.Bio.128: Evolution, Systematik und Vielfalt der Tiere (10 C, 8 SWS) - Pflichtmodul.....	19269
B.Biodiv.332: Evolution (10 C, 8 SWS) - Pflichtmodul.....	19277

#### b. Fachliche Profilbildung

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 20 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

### aa. Wahlpflichtmodule

Es muss wenigstens eines der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 10 C erfolgreich absolviert werden:

B.Bio.116: Allgemeine Entwicklungs- und Zellbiologie (10 C, 7 SWS).....	19263
B.Bio.118: Mikrobiologie (10 C, 7 SWS).....	19264
B.Bio.123: Tierphysiologie (10 C, 7 SWS).....	19265
B.Biodiv.330: Biodiversität (10 C, 9 SWS).....	19273

### bb. Wahlmodule

Es müssen eines oder zwei der folgenden Module im Umfang von insgesamt 10 C oder ein weiteres der Module nach Buchstaben aa) im Umfang von 10 C erfolgreich absolviert werden:

*(Wird das Modul B.Phy-NF.7002 gewählt, ist zusätzlich das Modul B.Phy-NF.7004 zu absolvieren. Wird das Modul B.Che.1201 gewählt, ist zusätzlich das Modul B.Che.7407 zu absolvieren.)*

B.Bio.112: Biochemie (10 C, 7 SWS).....	19262
B.Bio.129: Genetik und mikrobielle Zellbiologie (10 C, 7 SWS).....	19270
B.Bio.131: Verhaltensbiologie (10 C, 7 SWS).....	19271
B.Mat.0811: Mathematische Grundlagen in der Biologie (6 C, 4 SWS).....	19307
B.Bio.107: Statistik für Biologen (4 C, 2 SWS).....	19261
B.Phy-NF.7002: Experimentalphysik I für Biologen (6 C, 6 SWS).....	19308
B.Phy-NF.7004: Physikalisches Praktikum für Nichtphysiker (4 C, 3 SWS).....	19309
B.Che.8002: Einführung in die Physikalische Chemie für Studierende der Biologie und Geowissenschaften (10 C, 7 SWS).....	19306
B.Che.1201: Einführung in die Organische Chemie (6 C, 5 SWS).....	19300
B.Che.7409: Chemisches Praktikum für Studierende der Biologie - Allgemeine und Organische Chemie (4 C, 4,5 SWS).....	19304

### c. Fachübergreifende Profilbildung

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 12 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

#### aa. Pflichtmodul

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

SK.FS.EN-FN-C1-1: Scientific English I - C1.1 - Fachsprache Englisch für die Naturwissenschaften I (6 C, 4 SWS).....	19310
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------

### **bb. Wahlmodule**

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 6 C erfolgreich absolviert werden, wobei aus dem universitätsweiten Modulverzeichnis Schlüsselkompetenzen, den Studienangeboten der Zentralen Einrichtung für Sprachen und Schlüsselqualifikationen (ZESS) sowie denjenigen Modulen, die in der Modulübersicht zum Bachelor-Studiengang „Biologie“ im Bereich „Freie Profilbildung (Schlüsselkompetenzen)“ genannt sind, gewählt werden kann.

### **d. Berufspraktikum**

Durch das erfolgreiche Absolvieren eines Berufspraktikums an einer außeruniversitären Einrichtung mit Bezug zur fachlichen Ausrichtung des Studiums werden 8 C erworben. Das Berufspraktikum hat eine Blockstruktur und dauert sechs- bis acht Wochen in der vorlesungsfreien Zeit.

B.Biodiv.343: Berufspraktikum (8 C) - Pflichtmodul..... 19286

## **2. Professionalisierungsbereich**

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 48 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

### **a. Wahlpflichtmodule**

Es müssen sechs der folgenden Module im Umfang von insgesamt 36 C erfolgreich absolviert werden:

B.Agr.0413: Agrarökologie und Biodiversität (6 C, 4 SWS).....	19254
B.Biodiv.331: Biodiversität und Ökologie indigener Fauna und Flora (6 C, 7 SWS).....	19275
B.Biodiv.333: Pflanzenökologie (6 C, 10 SWS).....	19279
B.Biodiv.334: Tierökologie (6 C, 9 SWS).....	19280
B.Biodiv.339: Vegetationsökologie: Wälder (6 C, 10 SWS).....	19281
B.Biodiv.340: Naturschutzbiologie (6 C, 10 SWS).....	19283
B.Biodiv.341: Palynologie und Paläoökologie (6 C, 8 SWS).....	19284
B.Biodiv.355: Methoden der Systematischen Botanik I (6 C, 8 SWS).....	19287
B.Biodiv.357: Analysemethoden und Experimente zur Diversität von Algen und Cyanobakterien (6 C, 8 SWS).....	19288
B.Biodiv.358: Methoden der Systematischen Botanik II: Evolution der Blütenpflanzen (6 C, 6 SWS).....	19290
B.Biodiv.360: Klimaerwärmung und Vegetation (6 C, 8 SWS).....	19291
B.Biodiv.365: Statistik - Grundlagen und Anwendungen in der Ökologie (6 C, 6 SWS).....	19292
B.Biodiv.370: Molekulare Zoologie: Themen und Methoden (6 C, 8 SWS).....	19293
B.Biodiv.375: Geografische Informationssysteme (GIS) in der Biodiversitätsforschung (6 C, 8 SWS).....	19295

B.Biodiv.390: Vegetationsökologie: Stadt und Gewässer (6 C, 10 SWS).....	19297
B.Biodiv.395: Methoden der systematischen Zoologie (6 C, 9 SWS).....	19299

### **b. Pflichtmodul**

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

B.Biodiv.342: Wissenschaftliche Methoden und Projektmanagement (6 C, 7 SWS) - Pflichtmodul.....	19285
----------------------------------------------------------------------------------------------------	-------

### **c. Wahlmodule**

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 6 C erfolgreich absolviert werden, wobei aus dem universitätsweiten Modulverzeichnis Schlüsselkompetenzen, den Studienangeboten der Zentralen Einrichtung für Sprachen und Schlüsselqualifikationen (ZESS) sowie denjenigen Modulen, die in der Modulübersicht zum Bachelor-Studiengang „Biologie“ im Bereich „Freie Profilbildung (Schlüsselkompetenzen)“ genannt sind, gewählt werden kann.

## **3. Bachelorarbeit**

Durch die erfolgreiche Anfertigung der Bachelorarbeit werden 12 C erworben. Die Bachelorarbeit hat eine Blockstruktur und dauert 10 Wochen.

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Agr.0413: Agrarökologie und Biodiversität</b> <i>English title: Agroecology and Biodiversity</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sollen lernen, wie man sich ein interessantes Thema der Biodiversitätsforschung erarbeitet, wie man ökologische Experimente und Untersuchungen anlegt und welche Möglichkeiten der Datenauswertung bestehen. Sie bekommen einen breiten Überblick über die ökologische Bedeutung des Flächenmosaiks eines landwirtschaftlichen Betriebs und dessen Folgen für die Erhaltung der Biodiversität.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Agrarökologie und Biodiversität (Blockveranstaltung)</b> <i>Inhalte:</i> In diesem Block-Kurs werden aktuelle ökologische Fragestellungen, wie sie im Zusammenhang mit der Bewirtschaftung eines landwirtschaftlichen Betriebes auftauchen, im Hinblick auf mögliche Biodiversitäts-orientierte Experimente und Untersuchungen diskutiert. Es werden Methoden der Ökologie und Beispiele für erfolgversprechende Felduntersuchungen vorgestellt. In Kleingruppen erarbeiten sich die Studierenden ein Thema, das im folgenden unter genauer Anleitung bearbeitet wird. Beispielsweise wird anhand des Versuchsguts in Deppoldshausen untersucht, welche Rolle Waldränder und Hecken für die Besiedlung des Ackers haben, welche Lebensraumtypen für die Biodiversität besonders wichtig sind, wie sich organisch und konventionell bewirtschaftete Flächen unterscheiden, etc.		4 SWS
<b>Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten, 70%), Referat (ca. 12 Minuten, 30%)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Wissen über ökologische Fragestellungen, die bei der Bewirtschaftung eines landwirtschaftlichen Betriebes auftreten. Kenntnisse zu Untersuchungsmethoden der Ökologie und Beispiele für erfolgversprechende Felduntersuchungen. Überblick über Möglichkeiten der Datenauswertung. 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). Erarbeitung von 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 B.Bio.102: Ringvorlesung Biologie II</b> <i>English title: Lecture series biology II</i>		8 C 6 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erhalten eine Orientierung über die verschiedenen biologischen Disziplinen. Es wird eine gemeinsame Grundlage für weiterführende Module gelegt. Die Studierenden erwerben Grundlagenkenntnisse in den Bereichen Biochemie, Bioinformatik, Entwicklungsbiologie, Genetik, Mikrobiologie und Pflanzenphysiologie.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 156 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Ringvorlesung Biologie II - Teil 1</b>		3 SWS
<b>Prüfung: Klausur (60 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundlegende Kenntnisse und Kompetenzen in den Disziplinen Biochemie, Genetik und Bioinformatik, dies beinhaltet die chemische Struktur von Kohlenhydraten, Proteinen und Fetten; Grundlagenkenntnisse von einfachen Stoffwechselprozessen wie Glykolyse und Citratzyklus, Redoxreaktionen und Atmungskette, Abbau von Proteinen, Harnstoffzyklus, Verdauungsenzyme, Struktur von DNA und RNA, Transkription und Translation, Prinzipien der Vererbung und Genregulation in Pro- und Eukaryoten; grundlegende Kenntnisse der Bioinformatik zum Erstellen von Alignements und zur Rekonstruktion phylogenetischer Bäume.		4 C
<b>Lehrveranstaltung: Ringvorlesung Biologie II - Teil 2</b>		3 SWS
<b>Prüfung: Klausur (60 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundlegende Kenntnisse und Kompetenzen in den Disziplinen Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie und Pflanzenphysiologie, dies beinhaltet Kenntnisse der Konzepte der Entwicklungsbiologie und ihrer Modellorganismen; Vielfalt, Bedeutung und Aufbau von Mikroorganismen, Wachstum und Vermehrung, mikrobielle Stoffwechseltypen; Grundlegende Kenntnisse der Pflanzenphysiologie wie Photosynthese, Wassertransport, Pflanzenhormone und pflanzliche Reproduktion		4 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Stefanie Pöggeler	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 240		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.103: Grundpraktikum Botanik</b> <i>English title: Basic practical course botany</i>		6 C 5 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Studierende erlernen grundlegende Kenntnisse zur Struktur und Evolution von Pflanzen (Algen, Moose, Farne, Samenpflanzen) und Pilzen, zur Morphologie und Anatomie höherer Pflanzen, sowie eine Übersicht des Pflanzenreiches. Sie sollen die Fähigkeit entwickeln, lichtmikroskopische Präparate von pflanzlichen Zellen, Geweben und Organen herzustellen, zu analysieren, zu interpretieren und darzustellen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Einführung in die Pflanzensystematik und -anatomie</b> (Vorlesung)		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> regelmäßige Teilnahme am Praktikum <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnisse zur Systematik und Evolution der Pflanzen und Pilze. Morphologische und anatomische Kenntnisse insbesondere der Tracheophyta.		6 C
<b>Lehrveranstaltung: Botanisch-Mikroskopische Übungen (Praktikum)</b>		3 SWS
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Marc Appelhans	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 240		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C
<b>Modul B.Bio.104: Grundpraktikum Zoologie</b>		5,5 SWS
<i>English title: Basic practical course zoology</i>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse in den Bereichen Biodiversität, Phylogenie und Evolution der Tiere, sowie der Morphologie, Ontogenese, Evolutionsökologie und phylogenetischen Systematik. Sie sollen nach Abschluss des Moduls in der Lage sein, zoologische Präparate herzustellen, zu beobachten, kritisch zu analysieren und zu interpretieren, sowie diese wissenschaftlich dazustellen. Weiterhin sollen sie die Fähigkeiten der wissenschaftlichen Hypothesenbildung und Diskussion besitzen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Zoologisches Anfängerpraktikum (Vorlesung)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> regelmäßige Teilnahme am Praktikum <b>Prüfungsanforderungen:</b> Morphologie, Anatomie, allgemeine Biologie, Phylogenie und Evolution der Protista, Porifera, Cnidaria, Plathelminthes, Nematelminthes, Mollusca, Annelida, Chelicerata, Crustacea, Insecta, Echinodermata, Acrania, Vertebrata (Actinopterygii, Amphibia, Squamata, Chelonia, Crocodylia, Aves, Mammalia)		6 C
<b>Lehrveranstaltung: Zoologisches Anfängerpraktikum (Praktikum)</b>		3 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Zoologisches Anfängerpraktikum (Seminar)</b>		0,5 SWS
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. rer. nat. Christian Andreas Fischer	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1 - 2	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 120		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		5 C 4 SWS
<b>Modul B.Bio.105: Ringvorlesung Biologie I - Teil A</b> <i>English title: Lecture series biology I - part A (general biology, zoology)</i>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Einführung in die verschiedenen biologischen Disziplinen als gemeinsame Grundlage für weiterführende Module. Die Studierenden erwerben Grundlagenkenntnisse in Allgemeiner Biologie (vor allem Evolution und Phylogenetik), Tiersystematik (Überblick über die zoologische Biodiversität) und Tierphysiologie (einschl. physiologischer Methoden).	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Biologische Ringvorlesung</b>		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen Aussagen zu Fakten und Zusammenhängen aus den Bereichen der allgemeinen Biologie, der Tiersystematik und der Tierphysiologie auf ihren Wahrheitsgehalt überprüfen können. Sie sollen stichpunktartig Fragen nach Definition, Funktion und Relevanz evolutionärer, phylogenetischer und tierphysiologischer Prozesse und Methoden beantworten können, bzw. diese korrekt darstellen und miteinander vergleichen können.		5 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Martin Göpfert	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 240		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.106: Ringvorlesung Biologie I - Teil B</b> <i>English title: Lecture series biology I - part B (anthropology, ecology and cell biology)</i>		5 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse innerhalb unterschiedlicher biologischer Disziplinen (Biochemie, Zellbiologie, Anthropologie, Ökologie, Verhalten). Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Struktur und Funktion der Organisationsebenen lebender Organismen, sowie die Grundlagen interorganismischer Beziehungen und Funktionen in der Auseinandersetzung mit der Umwelt in einem evolutionären Kontext zu verstehen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Biologische Ringvorlesung</b>		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen Aussagen zu Fakten und Zusammenhängen aus den Bereichen Biochemie, Zellbiologie, Anthropologie, Ökologie und Verhalten auf ihren Wahrheitsgehalt überprüfen können; sie sollen stichpunktartig Fragen nach Definition, Funktion und Relevanz molekularer, zellbiologischer, organischer und ökologischer Strukturen und Prozesse beantworten können, bzw. diese korrekt darstellen und miteinander vergleichen können.		5 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Volker Lipka	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 240		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.107: Statistik für Biologen</b> <i>English title: Statistics for biologists</i>		4 C 2 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden ein theoretisches Verständnis der grundlegenden wahrscheinlichkeitstheoretischen Begriffe und der elementaren Methoden der beschreibenden und schließenden Statistik. Sie sind in der Lage, selbständig einfache statistische Tests und Abschätzungen durchzuführen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Vorlesung Statistik</b> (Vorlesung) Es werden die zugehörigen Übungen Statistik im Umfang von 2 SWS empfohlen.		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen in der Lage sein, die in der Vorlesung behandelten statistischen Ansätze, Methoden und Tests in konkreten Situationen anzuwenden. Hierbei sollen sie einerseits in der Lage sein, in der jeweiligen Situation den passenden Test bzw. Ansatz zu finden, mit dem die entsprechende Frage gelöst werden kann. Andererseits sollen sie in der Lage sein, mit Hilfe dieses Ansatzes das gegebene Problem numerisch zu lösen.		4 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> B.Mat.0811 Mathematik für Biologen	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Michael Wibral	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 240		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.112: Biochemie</b> <i>English title: Biochemistry</i>		10 C 7 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben Grundlegende Stoffkenntnisse und einen Überblick über Grundprinzipien biochemischer Reaktionen sowie die Anwendung biochemischer Methoden. Sie erhalten Einsicht in die Grundlagen der Proteinchemie und der Genetik: DNA, RNA, Enzyme, Kohlenhydrate, Lipide und Zellmembranen, Grundlagen des Metabolismus und Signaltransduktion.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 100 Stunden Selbststudium: 200 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Grundlagen der Biochemie (Vorlesung)</b>		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Teilnahme am Praktikum und testierte Protokolle <b>Prüfungsanforderungen:</b> Anabolismus und Katabolismus von Aminosäuren, Kohlenhydraten, Lipiden und Nukleinsäuren; Synthese, Struktur und Funktion von Makromolekülen; Erzeugung und Speicherung von Stoffwechselenergie  Biochemische Fragestellungen im Experiment, Durchführung, Dokumentation, Auswertung und Bewertung von Experimenten, Teamarbeit zur Lösung experimenteller Aufgaben		10 C
<b>Lehrveranstaltung: Biochemisches Grundpraktikum (Praktikum)</b>		3 SWS
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Für BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt  Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. rer. nat. Ellen Hornung	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3 - 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 160		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.116: Allgemeine Entwicklungs- und Zellbiologie</b> <i>English title: General developmental and cell biology</i>		10 C 7 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden lernen entwicklungsbiologisch relevante Aspekte der Zellbiologie, zentrale Themen der tierischen und pflanzlichen Entwicklungsbiologie, klassische und molekularbiologische Methoden der Entwicklungsbiologie und Modellorganismen kennen. Im praktischen Teil lernen die Studierenden die Handhabung einiger Modellorganismen, beobachten deren Entwicklung und führen grundlegende entwicklungsbiologische und entwicklungs-genetische Versuche durch.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 100 Stunden Selbststudium: 200 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Allgemeine Entwicklungs- und Zellbiologie (Vorlesung)</b>		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Teilnahme am Praktikum und testierte Protokolle <b>Prüfungsanforderungen:</b> Aufbau der Zelle, Zellkompartimente, Zytoskelett, Mitochondrien, Membranstruktur & Membrantransport, Zellkontakte & Zellkommunikation, Zellzyklus, Zellteilung, programmierter Zelltod, Kontrolle der eukaryotischen Genexpression, Allgemeine Mechanismen der Entwicklung, Keimzellen & Befruchtung, Furchung, Prinzipien der Musterbildung, Gestaltbildung, Gastrulation, Neurulation, Organogenese, Zellbewegungen, Zellformveränderungen, Methoden der experimentellen Embryologie, Methoden der Entwicklungs-genetik, Kenntnis von Modellorganismen, Achsenbildung, Segmentierungsgene, Homöotische Selektorgene, Evolutionäre Entwicklungsbiologie, Neuronale Entwicklung, Stammzellen & Regeneration, Homöostase, Krebsentstehung, Pflanzenembryogenese, Dormanz & Keimung, Lichtabhängige Entwicklung, Phytohormone, Evolution & Genetik der Blütenbildung.		10 C
<b>Lehrveranstaltung: Entwicklungs- und Zellbiologie (Praktikum)</b>		3 SWS
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Für BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Ernst Anton Wimmer	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes WiSe; Praktikum in vorlesungsfreier Zeit	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3 - 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 125		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.118: Mikrobiologie</b> <i>English title: Microbiology</i>		10 C 7 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben ein solides Grundlagenwissen über Systematik, Zellbiologie, Wachstum und Vermehrung, Stoffwechselvielfalt und die ökologische, medizinische und biotechnologische Bedeutung von Mikroorganismen.  Im Praktikum erwerben die Studierenden Grundkenntnisse über Techniken des Umgangs mit Mikroorganismen (Mikroskopische Methoden, steriles Arbeiten, Kultivierung, Anreicherung, Vereinzelung, Differenzierung, Identifizierung, Genübertragung und Stoffwechselanalyse von Mikroorganismen).  Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Mikroorganismen zu identifizieren, und sie kennen wesentliche biotechnologische Prozesse und Mechanismen, mit denen pathogene Keime den Wirt angreifen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 100 Stunden Selbststudium: 200 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Allgemeine Mikrobiologie (Vorlesung)</b>		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> In der Prüfung, bestehend aus einem Teil A zur Vorlesung (60%) und einem Teil B zum Praktikum (40%), werden die Grundlagen der Mikrobiologie bezüglich der systematischen Einordnung, verschiedener Stoffwechselwege, Zellbiologie, der Bedeutung von Mikroorganismen für Industrie, Umwelt und Medizin sowie ihre praktische Umsetzung adressiert. Die Studierenden sollen tagesaktuelle Ereignisse mit Bezug zur Mikrobiologie einordnen können.		10 C
<b>Lehrveranstaltung: Mikrobiologisches Grundpraktikum (Praktikum)</b>		3 SWS
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Für BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt  Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Jörg Stülke	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4 - 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 100		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.123: Tierphysiologie</b> <i>English title: Animal physiology</i>		10 C 7 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sollen ein Verständnis entwickeln für Gestalt und Funktion von Nervenzellen, Gliazellen und Sinneszellen sowie Sinnesorganen; ebenso Verständnis für Prinzipien zentraler Verarbeitung von Sinnesmeldungen. Sie sollen einen Einblick in die Funktion von Hormonsystemen und verschiedene vegetative Funktionen wie Atmung, Energiehaushalt, Verdauung und Exkretion erhalten. Sie sollen Einsicht gewinnen in die komplexen Wechselwirkungen physiologischer Leistungen des nervösen, sensorischen und vegetativen Systems und so nach Abschluss des Moduls physiologische Reaktionen eines Tieres besser beurteilen können. Sie sollen die Bedeutung einzelner physiologischer Leistungen für den gesamten Organismus beurteilen können und seine Anpassungsfähigkeit an die gegebenen Umweltbedingungen besser verstehen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 108 Stunden Selbststudium: 192 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Tierphysiologie (Praktikum)</b>		3 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Tierphysiologie (Vorlesung)</b>		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> regelmäßige Teilnahme am Praktikum und min. 80% testierte Protokolle <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen Aussagen zu tierphysiologischen Fakten und Zusammenhängen aus den Bereichen Neuro-, Sinnes- und vegetativer Physiologie auf ihren Wahrheitsgehalt überprüfen können; sie sollen stichpunktartig Fragen nach Funktionen von Sinneszellen, Nervenzellen und Organen unter physiologischen Aspekten beantworten können; sie sollen Abläufe physiologischer Prozesse und ihre Grundlagen korrekt darstellen und miteinander vergleichen können.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Für BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> physikalische Grundkenntnisse, z.B. B.Phy-NF.7002 und B.Phy-NF.7004	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Ralf Heinrich	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes WiSe; Praktikum in vorlesungsfreier Zeit	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3 - 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 108		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.126: Tier- und Pflanzenökologie</b> <i>English title: Animal and plant ecology</i>		10 C 7 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme an der Vorlesung sollen Studierende Kenntnisse in den folgenden Themen besitzen und in der Lage sein, Verknüpfungen zwischen diesen Themen herzustellen: Grundlagen der Pflanzen- und Tierökologie, Ökophysiologie höherer und niederer Pflanzen, Aut- und Synökologie, Ökosystemforschung und Ökologie von Bodensystemen. In den Übungen und dem Seminar lernen die Studierenden die Vorlesungsthemen an konkreten Beispielen wiederzugeben, zu veranschaulichen und im Kontext mit neuen Veröffentlichungen zu diskutieren. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind sie in der Lage, ökologische Zusammenhänge zu verstehen, neue Erkenntnisse im Bereich der Umweltforschung einzuordnen und Konzepte zu entwickeln, wie Umweltprobleme nachhaltig gelöst werden können.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 100 Stunden Selbststudium: 200 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Ökologie (Vorlesung)</b>		3 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Tier- und Pflanzenökologisches Seminar (Seminar)</b>		1 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Teilnahme an Seminar und Praktikum, testierte Protokolle, Vortrag <b>Prüfungsanforderungen:</b> Abiotische Umweltbedingungen; Biotische Interaktionen, Koevolution; die Bedeutung des Faktors "Ressource"; Ökologische Nische; Populationsmodelle; Regulation von Populationen, Wechselwirkungen von Populationen; Konkurrenz, Prädation, Herbivorie; Mutualismus, Symbiose; Ökosysteme, Sukzession; Diversität und Störung; Nahrungsnetze; Definition eines Individuums, Genet-Ramet-Konzept; r-K-Konzept; Fallstudie "Global Change"		10 C
<b>Lehrveranstaltung: Tier- und Pflanzenökologische Übung (Praktikum)</b>		3 SWS
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Für BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> 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> 3 - 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 70		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		10 C 10 SWS
<b>Modul B.Bio.127: Evolution, Systematik und Vielfalt der Pflanzen</b> <i>English title: Evolution, systematics and diversity of plants</i>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse zur Evolution, Stammesgeschichte, Systematik und Ökologie der Landpflanzen (mit Schwerpunkt auf den Blütenpflanzen). Sie lernen das Methodenspektrum zur Rekonstruktion der Landpflanzenevolution in Zeit und Raum kennen sowie die Methoden zur systematischen Gliederung und Benennung. Anhand ausgewählter mitteleuropäischer Pflanzenfamilien (Kursmaterial und Gelände-Übungen) werden Kompetenzen zur systematischen Zuordnung anhand Zeichnung und Analyse morphologischer Merkmale erworben und der Umgang mit Bestimmungsfloren eingeübt. Mittels Geländepraktika vermittelt das Modul einen Überblick über die wichtigsten unserer heimischen Pflanzenarten an ihrem natürlichen Standort.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 140 Stunden Selbststudium: 160 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Evolution und Systematik der Pflanzen (Vorlesung)</b>		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (60 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> erfolgreiche Teilnahme an der Übung Struktur und Diversität der Pflanzen <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen Aussagen zur Evolution und Systematik der Landpflanzen sowie zum Methodenspektrum der Evolutionsrekonstruktion auf ihren Wahrheitsgehalt überprüfen können und Fragen zu diesen Themenbereichen beantworten. In ähnlichem Umfang werden Grundkenntnisse zu Taxonomie und Nomenklatur abgefragt.		10 C
<b>Lehrveranstaltung: Begleitvorlesung zum Praktikum</b>		1 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Geländepraktikum</b>		1 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Struktur und Diversität der Pflanzen (Übung)</b> umfasst morphologisches Zeichnen, selbständiges Bestimmen und Kenntnis der behandelten Arten sowie wissenschaftlich fundiert etikettiertes und montiertes Herbar von 60 Pflanzenarten		4 SWS
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Für BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<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> 2 - 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b>		

80	
----	--

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		10 C 8 SWS
<b>Modul B.Bio.128: Evolution, Systematik und Vielfalt der Tiere</b> <i>English title: Evolution, systematics and diversity of animals</i>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Absolvierung des Moduls sollen Studierende in der Lage sein, Grundbegriffe und Denkweisen der ökologischen, evolutionsbiologischen und systematischen Forschung nachzuvollziehen. Die Studierenden sollen den Strukturreichtum und phylogenetische Beziehungen ausgewählter Gruppen der Tiere kennenlernen. Sie erlangen Fertigkeiten in der systematischen Bestimmung von Tieren insbesondere heimischer Lebensgemeinschaften und erwerben Kenntnisse zur Morphologie wichtiger europäischer Tierfamilien.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 188 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Phylogenetisches System und Evolution der Tiere (Vorlesung)</b>		5 SWS
<b>Prüfung: Klausur (60 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Teilnahme an Bestimmungsübungen mit schriftlicher Abschlussprüfung <b>Prüfungsanforderungen:</b> Phylogenie und Evolution der Tiere; Grundlagen der biologischen Systematik (morphologische und molekulare Methoden); Strukturreichtum und phylogenetische Beziehungen ausgewählter Gruppen der Tiere; Kenntnissen der Systematik und Biologie der Tiertaxa; Fertigkeiten in der systematischen Bestimmung von Tieren insbesondere heimischer Lebensgemeinschaften		10 C
<b>Lehrveranstaltung: Bestimmungsübungen und Geländepraktikum</b>		3 SWS
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Für BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Grundlagen der Tiersystematik	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Christoph Bleidorn	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4 - 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 115		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		10 C 7 SWS
<b>Modul B.Bio.129: Genetik und mikrobielle Zellbiologie</b> <i>English title: Genetics and microbial cell biology</i>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben Grundlagenwissen über klassische und molekulare Genetik und Zellbiologie und einen Überblick über genetische, molekularbiologische und zellbiologische Methoden sowie Modellorganismen. Sie sollen die Einsichten in die Vererbung von genetischer Information und die komplexe Regulation der Genexpression gewinnen. Nach Abschluss des Moduls sollen sie in der Lage sein zu verstehen, wie Entwicklung und Morphologie von Ein- und Mehrzellern durch Gene gesteuert wird und wie Gene die Gestalt und Funktion von Zellen beeinflussen.  Sie lernen einfache genetische und molekularbiologische Experimente selbstständig durchzuführen und die erhaltenen Ergebnisse kritisch zu hinterfragen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 100 Stunden Selbststudium: 200 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Genetik und mikrobielle Zellbiologie (Vorlesung)</b>		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Praktikumsprotokolle <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen stichpunktartig Fragen aus den Bereichen der Genetik und Zellbiologie beantworten und Aussagen zu genetischen und zellbiologischen Fakten und Zusammenhänge auf ihren Wahrheitsgehalt überprüfen können. Als Grundlage dienen erworbene Kenntnisse der Lerninhalte der Lehrveranstaltung, die Bearbeitung von vorlesungsbegleitenden Fragen in Tutorien, für den Teil Genetik das Lehrbuch: Watson, 6th Edition, Molecular Biology of the Gene (Pearson) und für den Teil Zellbiologie: Ausgewählte Kapitel aus dem Lehrbuch Alberts et al., 5th Edition, Molecular Biology of the Cell (Garland Science)		10 C
<b>Lehrveranstaltung: Genetik und mikrobielle Zellbiologie (Praktikum)</b>		3 SWS
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Für BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Gerhard Braus	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4 - 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 94		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.131: Verhaltensbiologie</b> <i>English title: Behavioural biology</i>		10 C 7 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Vorlesung vermittelt einen umfassenden Überblick über die fundamentalen Themen und Ansätze der Verhaltensbiologie. Die folgenden Themen werden dabei ausführlich erläutert und mit Beispielen aus der aktuellen Forschung illustriert: Grundfunktionen und Verhalten, Orientierung in Zeit und Raum, Habitat- und Nahrungswahl, Prädation, Evolutionäre Grundlagen der sexuellen Selektion, Intrasexuelle Selektion, Intersexuelle Selektion, Elterliche Fürsorge, Entwicklung und Kontrolle des Verhaltens, Evolution von Sozialsystemen.  Im begleitenden Praktikum werden die in der Vorlesung erworbenen theoretischen Kenntnisse anhand praktischer Beispiele und Übungen vertieft. Die Studierenden sollen dabei lernen, die theoretischen Grundlagen anzuwenden und zu operationalisieren.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 202 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Einführung in die Verhaltensbiologie</b> (Vorlesung)		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> regelmäßige Teilnahme am Praktikum "Methoden der Verhaltensbiologie"		10 C
<b>Lehrveranstaltung: Methoden der Verhaltensbiologie</b> (Praktikum)		3 SWS
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundfunktionen und Verhalten, Orientierung in Zeit und Raum, Habitat- und Nahrungswahl, Prädation, Evolutionäre Grundlagen der sexuellen Selektion, Intrasexuelle Selektion, Intersexuelle Selektion, Elterliche Fürsorge, Entwicklung und Kontrolle des Verhaltens, Evolution von Sozialsystemen		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Für BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt; für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen B.Bio.107 oder SK.Bio.305	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Peter Michael Kappeler	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab 4	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 40		
<b>Bemerkungen:</b>		

Übersteigt die Anzahl der Anmeldungen für das Praktikum die Anzahl der angebotenen Plätze, erfolgt die Platzvergabe im Losverfahren.

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		10 C 9 SWS
<b>Modul B.Biodiv.330: Biodiversität</b> <i>English title: Biodiversity</i>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Im Vordergrund steht am Beispiel der Insekten das Verständnis der Vielfalt morphologischer Eigenschaften von Organismen, das Zusammenspiel ihrer spezifischen Strukturen und deren biologische Rolle sowie die Verwandtschaftsverhältnisse der verschiedenen Insektengruppen zueinander. Diese Themen werden in einer semesterbegleitenden zweistündigen Vorlesung dargestellt. Das Praktikum ist sowohl inhaltlich als auch zeitlich zweigeteilt. Während im ersten, semesterbegleitenden Praktikumsteil A ausgewählte Themenbereiche von allen Studierenden bearbeitet werden, zielt der zweite Praktikumsteil B als Blockveranstaltung auf das Fördern eigenständiger wissenschaftlicher Fragestellungen und deren Bearbeitung durch die Studierenden. Dem Praktikumsteil B voran gehen wöchentliche, semesterbegleitende Seminare, in denen die Studierenden ihre Fragestellung und deren Bearbeitung im Diskurs mit dem Lehrveranstalter planen und präzisieren.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 126 Stunden Selbststudium: 174 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Phylogenetisches System, Evolution und Diversität der Insekten</b> (Vorlesung)		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Aktuelle Fragestellungen der Evolutionsbiologie und Funktionsmorphologie der Insekten</b> (Seminar)		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und Vortrag der Ergebnisse des Projektes (ca. 20 Minuten) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundlagen der Formenvielfalt, der morphologischen Strukturen und der phylogenetischen Beziehungen der verschiedenen Insektengruppen (Inhalte der Vorlesung „Phylogenetisches System, Evolution und Diversität der Insekten“).		10 C
<b>Lehrveranstaltung: Phylogenetisches System und Funktionsmorphologie der Insekten</b> (Praktikum) Teil A des Praktikums findet semesterbegleitend statt, Teil B bilden eigenständige Projekte als einwöchige Blockveranstaltung in der vorlesungsfreien Zeit (ggf. als Standortpraktikum).		5 SWS
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> B.Biodiv.332	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. rer. nat. Christian Andreas Fischer	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b>	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	

zweimalig	4
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 20	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Biodiv.331: Biodiversität und Ökologie indigener Fauna und Flora</b> <i>English title: Biodiversity and ecology of indigenous fauna and flora</i>		6 C 7 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben Artenkenntnisse der einheimischen Fauna und Flora sowie Kenntnisse zur Biologie und Ökologie ausgewählter Tier- und Pflanzenarten in heimischen Ökosystemen. Unter Verwendung aktueller Bestimmungsschlüssel erwerben die Studierenden Fachkompetenzen zur Identifikation von Pflanzen- und Tierarten mittels vergleichender Studien an präparierten und lebenden Organismen im Labor und im Freiland. Die Studierenden gewinnen einen Überblick über den Gefährdungsgrad bestimmter Tier- und Pflanzenarten in Deutschland, dessen Ursachen sowie Schutzmaßnahmen. Auf den botanischen Exkursionen lernen die Studierenden typische Pflanzengesellschaften des Mittelgebirgsraums kennen und deren Artengefüge zu charakterisieren.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 116 Stunden Selbststudium: 64 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Eine Bestimmungsübung aus folgenden Wahlmöglichkeiten:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Pollenanalyse (jedes WiSe) <i>oder</i></li> <li>• Hymenoptera-Bestimmungskurs (jedes zweite WiSe) <i>oder</i></li> <li>• Einführung in die Biodiversität der Poaceae, Juncaceae und Cyperaceae (jedes SoSe) <i>oder</i></li> <li>• Einführung in die Biodiversität der Dipteren (jedes SoSe) <i>oder</i></li> <li>• Einführung in die Biodiversität der einheimischen Avifauna (jedes SoSe) <i>oder</i></li> <li>• Einführung in die Biodiversität von Nachtfaltern (jedes SoSe) <i>oder</i></li> <li>• äquivalente Bestimmungsübung zur Biodiversität weiterer ausgewählter Pflanzen- oder Tiergruppen</li> </ul>		5 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Zwei eintägige botanische Exkursionen</b> <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</i>		2 SWS
<b>Prüfung: Protokoll (max. 10 Seiten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Ein Protokoll pro Exkursion (max. 10 Seiten incl. Artenliste) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnis der jeweils behandelten Tier- und Pflanzenarten, ihrer systematischen Einordnung, ihrer Biogeographie und Grundlagen ihrer Ökologie.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> allgemeine Zugangsvoraussetzungen für Module des zweiten Studienabschnitts BSc Biodiv (vgl. PStO)	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> PD Dr. Dirk Gansert	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Dauer:</b> 2 Semester	

<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 5 - 6
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 30	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Biodiv.332: Evolution</b> <i>English title: Evolution</i>	10 C 8 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Mit der <u>Vorlesung</u> „Evolution“ erfahren die Studierenden Grundkenntnisse zur Evolution, aufbauend auf der Erforschungsgeschichte der Entwicklung des Lebens. Die grundsätzlichen Evolutionsmechanismen (natürl. und sexuelle Selektion, Speziation etc.) werden an Beispielen illustriert und auch bezügl. der Evolution des Menschen erörtert. Es werden sowohl „klassische“ Beispiele evolutiven Wandels vorgestellt als auch neueste Einblicke erörtert. Die phylogenetische Systematik als Grundlage für unser Bild der Evolution wird herausgestellt. Ein wesentlicher Teilaspekt wird in der als eigenständig angekündigten <u>Vorlesung</u> "Biogeographie" geboten. Sie gibt eine Einführung in die Grundlagen der biogeographischen Differenzierung der Vegetation der Erde und der dieser zugrundeliegenden klimatischen, geologisch-geographischen und evolutionsbiologischen Grundlagen. Es werden wesentliche Aspekte der Vegetationszonierung, Arealbildung und Veränderungsdynamik von Vegetation in räumlicher und zeitlicher Dimension vorgestellt. Im <u>Seminar</u> „Evolutionsbiologie der Pflanzen und Tiere“ berichten die Studierenden bei freier Themenwahl über interessante Ergebnisse oder Methoden der Evolutionsforschung. Die <u>Übung</u> „Evolution und Biogeographie“ besteht in der Ausarbeitung einer Hausarbeit zum Thema des Seminarvortrages oder einem weiteren frei wählbaren Thema zur Evolutionsbiologie, wobei die Kriterien umzusetzen sind, die bei der Abfassung eines wissenschaftlichen Textes gelten.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 216 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Evolutionsbiologie der Pflanzen und der Tiere (Seminar)</b>	2 SWS
<b>Prüfung: Vortrag (ca. 15 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 12 Seiten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Seminarvortrag: freie Themenwahl über neuere Ergebnisse oder Methoden der Evolutionsforschung. Anschließend schriftliche Ausarbeitung zum Thema des Seminarvortrages oder einem weiteren, frei wählbaren Thema zur Evolutionsbiologie, wobei die Kriterien zur Abfassung eines wissenschaftlichen Textes gelten.	5 C
<b>Lehrveranstaltung: Evolution und Biogeografie (Vorlesung)</b>	3 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Mechanismen der Evolution, incl. der Evolution des Menschen. Klassische Beispiele evolutiven Wandels. Bedeutung der phylogenetischen Systematik für das Verständnis von Evolution. Biogeographische Differenzierung der Vegetationszonen der Erde und ihre abiotischen und biotischen Ursachen. Wesentliche Aspekte der Arealkunde; dynamische Prozesse der Biogeographie; Einfluss des Menschen als biogeographisch formende Kraft; Endemismus; Vikarianz, adaptive Radiation, Invasion, Migration etc.	5 C
<b>Lehrveranstaltung: Evolution und Biogeografie (Übung)</b>	3 SWS
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b>	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>

keine	keine
<b>Sprache:</b> 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> 3
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 30	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Biodiv.333: Pflanzenökologie</b> <i>English title: Plant ecology</i>		6 C 10 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Einführung in Grundlagen der Pflanzenökologie (Aut- und Synökologie). Einführung in Grundlagen der ökologischen Standortkunde anhand von Exkursion zu unterschiedlichen Buchenwaldstandorten in der Umgebung von Göttingen sowie Mikroklimamessungen in Gelände des Experimentellen Botanischen Gartens. Einführung in ökophysiologische Messmethoden zum Wasser- und Kohlenstoffhaushalt verschiedener Baumarten am Kronenpfad des Experimentellen Botanischen Gartens und Bestimmung ökologisch wichtiger blatt- und wurzelmorphologischer Eigenschaften.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 140 Stunden Selbststudium: 40 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Spezielle Pflanzenökologie</b> (Vorlesung)		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Wald- und Baumökologie</b> (Übung)		8 SWS
<b>Prüfung: Klausur (60 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> regelmäßige Teilnahme an den Übungen <b>Prüfungsanforderungen:</b> Autökologische Grundkenntnisse der Pflanze-Boden- und Pflanze-Atmosphäre-Wechselwirkungen; Grundkenntnisse des Wasser- und C-Haushalts einheimischer Baumarten. Anatomische und morphologische Charakteristika von Wurzeln, Spross und Blättern als Anpassung an bestimmte standörtliche Gegebenheiten. Boden- und vegetationskundliche Ansprache von Buchenwäldern in der Umgebung Göttingens.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> allgemeine Zugangsvoraussetzungen für Module des zweiten Studienabschnitts BSc Biodiv (vgl. PStO)	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Dietrich Hertel	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 30		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Biodiv.334: Tierökologie</b> <i>English title: Animal ecology</i>		6 C 9 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, besitzt der/die Studierende erste Kompetenzen und praktische Erfahrung mit: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorkommen, Diversität, Systematik und Ökologie von terrestrischer Wirbelloser</li> <li>• Entwicklung einer spezifischen, realistischen, und prüfbaren Hypothese</li> <li>• Demonstration des wissenschaftlichen Denkprozesses und deren Ergebnisse</li> <li>• Erkennen der ökologische Faktoren, die Biodiversität beeinflussen können</li> <li>• Methoden zum Sammeln und Identifizieren von heimischen Wirbellosen, Schwerpunkt Arthropoda</li> <li>• Methoden zur Bestimmung ökologischer Nischen der heimischen Invertebrata</li> <li>• Unkomplizierte statische Analyse und graphische Darstellung von Daten</li> <li>• Vorbereitung eines wissenschaftliches Manuskript</li> <li>• Funktion und Übung des „Peer Review“ Prozesses</li> <li>• Formale und informale Präsentationen der eigenen wissenschaftlichen Arbeit</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 126 Stunden Selbststudium: 54 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Tierökologie – Soil Animal Ecology (Übung)</b>		9 SWS
<b>Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Ergebnisdarstellung der praktischen Arbeit durch Vortrag (ca. 15 Min.) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Vertiefte Kenntnisse im Bereich der Tierökologie, insbesondere in Populationsökologie, Wechselwirkung von Populationen (Biosysteme), Ökosystemprozesse, Diversität, Struktur von Tiergemeinschaften. Der Schwerpunkt der Anforderungen liegt im Bereich der Ökologie terrestrischer Wirbelloser.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> allgemeine Zugangsvoraussetzungen für Module des zweiten Studienabschnitts BSc Biodiv (vgl. PStO)	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Mark Maraun	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 20		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Biodiv.339: Vegetationsökologie: Wälder</b> <i>English title: Vegetation ecology: Woodlands</i>	6 C 10 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Vorlesungen im Wintersemester vermitteln Grundlagen der Vegetationsökologie und Geobotanik und geben einen pflanzensoziologisch-ökologischen Überblick der Vegetation Mitteleuropas. Das Praktikum im Sommersemester umfasst die vegetationskundliche Analyse und Auswertung eines Untersuchungsgebietes in der Nähe von Göttingen. Es vermittelt Grundkenntnisse der pflanzensoziologischen Datenerfassung im Gelände (biologisch-ökologische Florenmerkmale, Aufnahmetechniken, Zeigerwertanalyse, Gradientenanalyse, Methoden des vegetationskundlichen Monitorings) und die Auswertung der erhobenen Daten (numerische Klassifikationsverfahren/ Clusteranalysen; Erstellung von Vegetationstabellen). Der Schwerpunkt liegt auf verschiedenen Waldgesellschaften. Die Artenkenntnisse der Teilnehmer werden vertieft und die Identifizierung von Pflanzen nach vegetativen Merkmalen geübt. Der Leistungsnachweis erfolgt in Form eines Einzelprotokolls. Der Kurs wird begleitet von thematischen Einführungen (Vorlesungen) und analytischen Ad-hoc-Seminaren. Die folgenden Themen werden inhaltlich und methodisch eingeführt und unter Anleitung und eigenständig bearbeitet: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Art-Areal-Analyse</li> <li>• Probeflächenwahl zur Vegetationserfassung, Anfertigen von Vegetationsaufnahmen</li> <li>• Erfassung von Vegetations-/Standorts-Gradienten, Transekt- &amp; Frequenzanalyse</li> <li>• Lebens- und Wuchsformtypen, strukturelle Vegetationsklassifizierung</li> <li>• Indikatorwerte von Arten und Pflanzengesellschaften</li> <li>• Tabellenarbeit, floristisch-soziologische Klassifikation, Clusteranalysen</li> </ul>	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 140 Stunden Selbststudium: 40 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Vegetationsökologie: Einführung in die Vegetationsökologie</b> (Vorlesung) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i>	1 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Vegetationsökologie: Spezielle Vegetationsökologie - Mitteleuropa</b> (Vorlesung) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i>	1 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Vegetationsökologie: Wälder (Übung)</b> <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</i>	8 SWS
<b>Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Kurzvorträge (ca. 30 Min.) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Darstellung von Klassifikationsergebnissen in geordneter synoptischer Tabelle, Interpretation und Zuordnung von Vegetationseinheiten.	6 C

<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> allgemeine Zugangsvoraussetzungen für Module des zweiten Studienabschnitts BSc Biodiv (vgl. PStO)	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Grundlagen botanischer Artenkenntnis
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Erwin Bergmeier Inga Schmiedel, Florian Goedecke
<b>Angebotshäufigkeit:</b> Vorlesungen jedes WiSe, Übung jedes SoSe	<b>Dauer:</b> 2 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 5 - 6
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 16	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Biodiv.340: Naturschutzbiologie</b> <i>English title: Conservation biology</i>		6 C 10 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> In dem Wahlpflichtmodul sollen sich die Studierenden mit naturschutzfachlichen Planungsinstrumenten und der Tätigkeit von Zoologen im Rahmen von biologischen Grundlagenerhebungen vertraut machen. Themenbeispiele sind Biotopkartierung, Pflege- und Entwicklungspläne, Schutzgebietsmanagement, Umweltverträglichkeitsstudie, sowie artenschutzrechtliche Prüfung im Rahmen von Richtlinien nationalen und internationalen Naturschutzrechts (FFH-, Vogelschutz-Richtlinie, Bundesnaturschutzgesetz). Die Einführung für die praktische Arbeit erfolgt im Rahmen einer Vorlesung (Naturschutz); während des Übungsteils (Biodiversität und Naturschutz) sollen die Studierenden sich in praktischer Weise mit der Faunistik und Ökologie relevanter Artengruppen beschäftigen. Übungen finden im Rahmen von Exkursionen (zum Teil über mehrere Tage) in verschiedene Naturräume Deutschlands sowie im Kursraum statt. Dort sollen sowohl eigene Daten gesammelt und analysiert, als auch bereits vorliegende Daten naturschutzfachlich behandelt werden. Die Übung bietet auch die Möglichkeit des Umgangs mit raumbezogenen Informationen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 140 Stunden Selbststudium: 40 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Naturschutz</b> (Vorlesung)		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Biodiversität und Naturschutz</b> (Übung)		8 SWS
<b>Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> regelmäßige Teilnahme an den Übungen <b>Prüfungsanforderungen:</b> Im Rahmen der Übung wird ein Protokoll erstellt, das eine Übersicht der Themen, Fragestellungen, Methoden und Ergebnisse der einzelnen Kurstage gibt.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> allgemeine Zugangsvoraussetzungen für Module des zweiten Studienabschnitts BSc Biodiv (vgl. PStO)	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> 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> 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 24		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Biodiv.341: Palynologie und Paläoökologie</b> <i>English title: Palynology and palaeoecology</i>		6 C 8 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Erwerb von grundlegenden Kenntnissen der Vegetationsgeschichte, Klima- und Siedlungsgeschichte unterschiedlicher Regionen der Erde sowie zur Palaöökologie und Dendrochronologie. Erwerb von wichtigen Grundkenntnissen zur Pollenmorphologie und insbesondere zu den Methoden der Pollenanalyse, Makrorestanalyse und Dendrochronologie und deren Anwendungsmöglichkeiten. Verständnis der Zusammenhänge von Vegetation, Klima, Umwelt und Mensch in Raum und Zeit. Praktische Anwendung von Methoden zur Gewinnung von Umweltarchiven im Gelände als auch im Labor.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Vegetationsgeschichte Europas</b> (Vorlesung) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Sommersemester		1 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Vegetationsgeschichte außereuropäischer Länder</b> (Vorlesung) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Sommersemester		1 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Einführung in die Paläoökologie</b> (Vorlesung) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Wintersemester		1 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Palynologie, Vegetationsgeschichte, Dendrochronologie</b> (Übung) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Wintersemester		5 SWS
<b>Prüfung: Protokoll (max. 10 Seiten und max. 15 Zeichnungen von Pollen- und Sporentypen)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> regelmäßige Teilnahme an den Übungen <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnisse der Methoden der Pollen- und Makrorestanalyse; Grundkenntnisse der Dendrochronologie. Nennung von Beispielen zur Anwendung der Dendrochronologie. Definition von Umweltarchiven und deren Gewinnung.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> allgemeine Zugangsvoraussetzungen für Module des zweiten Studienabschnitts BSc Biodiv (vgl. PStO)	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Hermann Friedrich Behling	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> keine Angabe	<b>Dauer:</b> 2 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 5 - 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 15		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Biodiv.342: Wissenschaftliche Methoden und Projektmanagement</b> <i>English title: Scientific methods and project management</i>		6 C 7 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erlernen wesentliche Aspekte wissenschaftlichen Arbeitens in Theorie (e.g. Hypothesenbildung, Falsifizierung wiss. Aussagen, wissenschaftliche Beweisführung, Kausalanalyse, etc.) und in Praxis (Bedienung von Geräten und Apparaturen, Analyseverfahren, Fehlerbetrachtung etc.) sowie Formen der wissenschaftlichen Kommunikation, Publikation und Qualitätssicherung.  Es werden die Grundlagen zu wissenschaftlichem Projektmanagement, insbesondere zur Recherche und Auswertung wissenschaftlicher Literatur, Planung von Experimenten, zu Formen der Ergebnisauswertung und -darstellung, zur Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse und zur Selbstorganisation incl. des Zeitmanagements vermittelt. Die Studierenden werden mit den Prinzipien und (DFG)-Richtlinien der „Guten wissenschaftlichen Praxis“ vertraut gemacht.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 82 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Gute wissenschaftliche Praxis (Übung)</b>		1 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Methoden- und Projektmanagement (Übung)</b>		6 SWS
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Vorstellung des Konzeptes der BSc-Arbeit und dessen praktische Umsetzung, einschließlich der Vorlage eines Zeitplanes. Kenntnis des aktuellen Forschungsstandes und der anzuwendenden Methoden zur Bearbeitung der Fragestellung.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> 1. Studienabschnitt sowie mindestens ein Wahlpflichtmodul des zweiten Studienabschnitts	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> PD Dr. Dirk Gansert	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> nicht begrenzt		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Biodiv.343: Berufspraktikum</b> <i>English title: Internship</i>		8 C
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Das Berufspraktikum dauert mindestens sechs Wochen und wird an einer außeruniversitären Einrichtung durchgeführt, deren Tätigkeitsprofil im thematischen und inhaltlichen Kontext zu den Ausbildungszielen des Studienganges steht. Ziel des Berufspraktikums ist es, den Studierenden Einblicke in die berufliche Praxis der Arbeitsgebiete zu ermöglichen, die sich mit dem Erhalt und Schutz von Artenvielfalt und das Wissen darüber befassen. Es sollen praktische Erfahrungen aus der Berufswelt gesammelt werden, um den Prozess der Umsetzung von wissenschaftlicher Erkenntnis und entsprechender Handlungsvorgaben zum Verständnis und Erhalt von Biodiversität in die Praxis zu verstehen. Da der Transfer von der Wissenschaft in die Praxis in den jeweiligen Berufsfeldern - von der Jugend- und Erwachsenenbildung bis zur Umwelttechnologie, vom Wissenschaftsjournalismus bis zum Nationalparkmanagement, von der Naturschutzbehörde bis zu internationalen Naturschutzorganisationen, etc, sehr unterschiedlich ist, sollen die Studierenden praktische Kompetenzen in Arbeitsgebieten ihrer Wahl erwerben. Im Mittelpunkt steht dabei, einen Einblick in das Selbstverständnis, die Zielsetzung und das Arbeitsspektrum einer solchen Einrichtung zu gewinnen und die Fähigkeit zu einer kritischen Beurteilung zwischen Theorie und Praxis, zwischen Anspruch und Wirklichkeit zu erwerben.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 0 Stunden Selbststudium: 240 Stunden
<b>Prüfung: Bericht (max. 15 Seiten), unbenotet</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Der Bericht enthält Angaben über Ziele, Struktur, Tätigkeitsspektren, etc., der Einrichtung, an dem das Berufspraktikum durchgeführt wurde sowie Angaben zu den selbstdurchgeführten Tätigkeiten während des Berufspraktikums. Der Bericht schließt mit einer kritischen Schlußbetrachtung und Reflexion über die durchgeführten Tätigkeiten und zur gastgebenden Einrichtung ab.		8 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> PD Dr. Dirk Gansert	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester in der vorlesungsfreien Zeit	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> einmalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> nicht begrenzt		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C 8 SWS
<b>Modul B.Biodiv.355: Methoden der Systematischen Botanik I</b> <i>English title: Methods of systematic botany I</i>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse zur Methodik der Pflanzensystematik und -evolution (pro- und eukaryotische Algen und Blütenpflanzen). Hierzu gehört die Bearbeitung molekularsystematischer Datensätze (DNA Sequenzanalyse, genomische Methoden wie RAD Seq und Plastidengenome) sowie das Erwerben von karyologischen Techniken (Chromosomenzählung, Durchflusszytometrie) zur Untersuchung von evolutionären Fragestellungen. Die Studierenden sind fähig, eine Hypothese zur Systematischen Botanik und Evolutionsforschung zu bilden, entsprechende Labor- und bioinformatische Methoden zur Untersuchung anzuwenden und die Ergebnisse ihrer Arbeit als Vortrag und Protokoll zu präsentieren.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Methoden der Pflanzensystematik und Karyologie (Seminar)</b>	1 SWS	
<b>Lehrveranstaltung: Methoden der Pflanzensystematik und Karyologie (Vorlesung)</b>	1 SWS	
<b>Lehrveranstaltung: Systematik I: Biosystematik der Pflanzen (Übung)</b>	6 SWS	
<b>Prüfung: Protokoll (max. 12 Seiten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Seminarvortrag mit Präsentation von Ergebnissen und Literatur aus einem Themenbereich (ca. 10 Min.) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Molekularsystematische und karyologische Bearbeitung von ausgewählten Algen und Blütenpflanzen.	6 C	
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> B.Bio.127 allgemeine Zugangsvoraussetzungen für Module des zweiten Studienabschnitts BSc Biodiv (vgl. PStO)	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Elvira Hörandl	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 12		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Biodiv.357: Analysemethoden und Experimente zur Diversität von Algen und Cyanobakterien</b> <i>English title: Analysis methods and experiments related to the diversity of algae and cyanobacteria</i>		6 C 8 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse zu Analysemethoden, Experimente zum Wachstum von Algen und Cyanobakterien auszuwerten. Das schließt spektralphotometrische Messmethoden zur Zelldichte, Absorptionsspektren zum Nachweis von Carotinoiden sowie Fluoreszenz-Mikroskopie zum Nachweis von Lipideinschlüssen ein. Die Studierenden sind fähig, Wachstumsexperimente unter verschiedenen Wachstumsparametern (wie N-Gehalt von Nährmedien, CO <sub>2</sub> -Zugabe, Temperatur und Licht) selbständig durchzuführen und das Wachstum in Wachstumskurven zu dokumentieren und zu interpretieren. Zusätzlich werden fortgeschrittene Kenntnisse in molekularen Analysen (z.B. DNA-Sequenzierung/-Klonierung, AFLP-fingerprints), um Algenisolate genauer zu charakterisieren und auf mögliche Verunreinigungen zu testen, vermittelt. Außerdem werden mikrobiologische Techniken vermittelt, neue Algenisolate aus Umweltproben zu etablieren.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Analysemethoden und Experimente zur Diversität von Algen und Cyanobakterien (Seminar)</b>		1 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Geländearbeit zum Etablieren neuer Algenisolate (Exkursion)</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Analysemethoden und Experimente zur Diversität von Algen und Cyanobakterien (Übung)</b>		5 SWS
<b>Prüfung: Protokoll (max. 12 Seiten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> regelmäßige Teilnahme an den Übungen <b>Prüfungsanforderungen:</b> Selbstständige Bearbeitung eines Forschungsthemas, das Wachstumsexperimente mit Algen oder die genaue Charakterisierung von Algenisolaten zum Inhalt hat einschließlich der Auswertung, Interpretation und Diskussion der Ergebnisse im Rahmen einer Präsentation.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> allgemeine Zugangsvoraussetzungen für Module des zweiten Studienabschnitts BSc Biodiv (vgl. PStO)	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> 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> 6	

**Maximale Studierendenzahl:**

20

**Bemerkungen:**

Das Modul bietet die Wahl zwischen zwei Ausrichtungen:

- Wachstumsexperimente mit Algen im Kontext der biotechnologischen Ausnutzung von Algen *oder*
- der vorzugsweise molekularen Bestimmung der Algen Diversität in bestimmten Umweltproben

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Biodiv.358: Methoden der Systematischen Botanik II: Evolution der Blütenpflanzen</b> <i>English title: Methods of systematic botany II: Evolution of flowering plants</i>		6 C 6 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse zur Methodik der Systematischen Botanik und Evolutionsforschung. Die Studierenden sind fähig, zu einem Thema ihrer Wahl die Materialaufsammlung, Datenerhebung, einschlägige statistische Auswertungen und eine Präsentation der Ergebnisse durchzuführen. Folgende Themen stehen zur Wahl: Populationsgenetische Untersuchungen mittels DNA Fingerprinting; Untersuchung von Polyploidkomplexen mittels Chromosomenzählung und Durchflusszytometrie; experimentelle Reproduktionsbiologie mittels Mikroskopie und Durchflusszytometrie; Molekulare Phylogenetik und historische Biogeografie mittels DNA Sequenzierung. Das Modul soll für Vorarbeiten zu einer Bachelorarbeit verwendet werden. Das Praktikum wird „on the bench“ durchgeführt, mit individueller Betreuung und Zeiteinteilung, gegebenenfalls in Kleingruppen, bis zur Fertigstellung des Themas.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Methoden der Systematischen Botanik II (Seminar)</b>		1 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Methoden der Systematischen Botanik II (Übung)</b>		5 SWS
<b>Prüfung: Protokoll (max. 12 Seiten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> regelmäßige Teilnahme an den Übungen <b>Prüfungsanforderungen:</b> Selbstständige Bearbeitung eines Forschungsthemas zur Evolution der Blütenpflanzen, inkl. Materialbeschaffung, Datenerhebung, Auswertung, Präsentation der Ergebnisse.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> B.Biodiv.355	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Elvira Hörandl	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> einmalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 12		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Biodiv.360: Klimaerwärmung und Vegetation</b> <i>English title: Climate warming and vegetation</i>		6 C 8 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erlangen vertiefte Kenntnisse zum Ausmaß der Globalen Klimaerwärmung, ihrem zeitlichen Ablauf und zu regionalen Unterschieden. Sie besitzen vertiefte Kenntnisse zu den Ursachen der Klimaerwärmung und ihrer räumlichen und zeitlichen Variabilität sowie zu den Auswirkungen auf die Vegetation in den wichtigen Vegetationszonen der Erde. Im praktischen Teil erlernen die Studierenden ausgewählte Methoden zu Arbeitsbereichen, in denen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit biologischem Hintergrund an der Erforschung der Klimaerwärmung und ihrer Auswirkungen arbeiten. Dazu zählen die Analyse von Klimadaten und von Zuwachstrends bei Bäumen (Jahrringanalysen) sowie die vergleichende Bilanzierung der Kohlenstoffvorräte von Ökosystemen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Klimaerwärmung und Vegetation</b> (Vorlesung)		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Fallstudien zur Klimaerwärmung</b> (Seminar)		1 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Analyse von Klimatrends und Kohlenstoffbilanzen</b> (Übung)		5 SWS
<b>Prüfung: Schriftlicher Bericht (max. 10 Seiten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> regelmäßige Teilnahme an den Übungen und Vortrag (ca. 20 Minuten) <b>Prüfungsanforderungen:</b> In einem abschließenden Projektbericht sollen die verwendeten Methoden dokumentiert und die zugrundeliegende Fragestellung vor dem aktuellen wissenschaftlichen Hintergrund beschrieben werden. In einer kurzen Diskussion sollen die Studierenden die möglichen Auswirkungen von Landnutzungs- und Klimawandel auf Ökosysteme mit dem Erlernten verknüpfen und eigenständig darstellen und interpretieren.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> allgemeine Zugangsvoraussetzungen für Module des zweiten Studienabschnitts BSc Biodiv (vgl. PStO)	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Martyna Malgorzata Kotowska	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 20		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Biodiv.365: Statistik - Grundlagen und Anwendungen in der Ökologie</b> <i>English title: Statistics - basics and applications in ecology</i>		6 C 6 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• erwerben Grundkenntnisse in deskriptiver und schließender Statistik und deren Anwendung in der Ökologie;</li> <li>• erlernen statistische Datenauswertung mit 'R' und dessen Anwendung auf Beispiele aus der ökologischen Praxis: Lineare Regression, ANOVA, ANCOVA, Multiple Regression, Generalized Linear Models (GLM);</li> <li>• erlernen verschiedene Biodiversitätsmaße und -indices;</li> <li>• erlernen die Durchführung von Biodiversitätsanalysen, indem sie Biodiversitätsmaße für eine gegebene Anwendung auswählen, berechnen und wissenschaftlich interpretieren.</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Grundlagen der Statistik</b> (Vorlesung, Übung)		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Statistik mit 'R' in der Ökologie</b> (Vorlesung, Übung)		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Statistik in der Biodiversitätsforschung</b> (Vorlesung, Übung)		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> regelmäßige Teilnahme an den Übungen <b>Prüfungsanforderungen:</b> Anwendung statistischer Verfahren und Datenbearbeitung mit 'R'; Kenntnisse von Biodiversitätsmaßen und -indices und ihrer Anwendung, Berechnung und Interpretation.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> allgemeine Zugangsvoraussetzungen für Module des zweiten Studienabschnitts BSc Biodiv (vgl. PStO)	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Friedemann von Lampe Dr. Katrin Meyer	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 20		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Module B.Biodiv.370: Molecular zoology: Topics and methods</b>	6 C 8 WLH
<p><b>Learning outcome, core skills:</b>          Molekulare Methoden sind in der Zoologie unverzichtbar geworden. Dieses Modul richtet sich an Studierende, die experimentelle Ansätze zu molekular-genetischen Untersuchungen erlernen wollen und die entsprechenden Fähigkeiten für die praktische Laborarbeit erwerben möchten. Zudem gibt es einen Überblick über verschiedene aktuelle Fragestellungen der molekularen Zoologie. Schließlich gibt das Modul einen Überblick über die Anwendung molekularer Methoden in der Insekten-Schädlingsbekämpfung und der Insekten-Biotechnologie.</p> <p>Lernziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der Grundlagen molekularer Arbeit und verschiedener experimenteller Ansätze (u.a. DNA Arbeiten, Klonierung, Sequenzierung, Sequenzanalyse).</li> <li>• Grundlagen der Genfunktion in Tieren</li> <li>• Methoden der Gen-Funktions-Analyse (u.a. genetische Screens, reverse Genetik (RNAi), Genomeditierung (CRISPR/Cas9), Transgenese)</li> <li>• Vor- und Nachteile verschiedener molekularer Modellsysteme</li> <li>• Überblick über aktuelle Forschungsthemen der molekularen Zoologie (u.a. Evolution und Entwicklung (EvoDevo), EcoDevo, Sex-Determination, molekulare Kommunikation, Chronobiologie)</li> <li>• Molekulare Methoden in der Insekten-Biotechnologie</li> </ul> <p>Nach Abschluss des Moduls sollen die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• molekularbiologische Experimente planen und durchführen können (u.a. DNA Extraktion, Plasmid-Präparation, PCR, Restriktionsverdau, Klonierung).</li> <li>• Datenbanken mit Information zu Genstruktur und Genfunktion bedienen können</li> <li>• für bestimmte zoologische Fragestellungen passende Modellsysteme und Methoden auswählen und experimentelle Strategien entwickeln können.</li> </ul>	<p><b>Workload:</b>          Attendance time:          112 h          Self-study time:          68 h</p>
<b>Course: Gene function analysis in diverse animals and applications in pest control</b> (Lecture)	1 WLH
<b>Course: Current research in molecular zoology and biotechnology</b> (Seminar)	1 WLH
<b>Course: Introduction to molecular work and methods for gene function studies</b> (Exercise)	6 WLH
<p><b>Examination: Lecture (approx. 30 minutes)</b>  <b>Examination prerequisites:</b>          Regelmäßige Teilnahme an der Übung  <b>Examination requirements:</b>          Verständnis und wissenschaftliche Darstellung von Themen der molekularen Zoologie in einem Vortrag (ca. 20 Minuten) mit anschließender Diskussion (ca. 10 Minuten).</p>	6 C
<b>Admission requirements:</b>	<b>Recommended previous knowledge:</b> none

allgemeine Zugangsvoraussetzungen für Module des zweiten Studienabschnitts BSc Biodiv (vgl. PStO)	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. 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> 5
<b>Maximum number of students:</b> 20	
<b>Additional notes and regulations:</b> Das Modul kann nicht in Kombination mit M.Biodiv.446 oder SK.Bio.370 belegt werden. Das Modul findet als dreiwöchiger Blockkurs statt.	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Biodiv.375: Geografische Informationssysteme (GIS) in der Biodiversitätsforschung</b> <i>English title: Geographic Information Systems (GIS) in biodiversity research</i>		6 C 8 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Das Modul dient der Vermittlung grundlegender Kenntnisse zu Geographischen Informationssystemen (GIS; im Kurs ‚ESRI ArcGIS for Desktop‘). Die Studierenden erwerben das nötige Hintergrundwissen im Rahmen einer Vorlesung und mithilfe angeleiteter sowie selbständig durchgeführter Übungen am Computer. Die Studierenden erwerben Kenntnisse und Kompetenzen zu <ul style="list-style-type: none"> <li>• GIS-Projekten,</li> <li>• Projektionen und Koordinatensystemen,</li> <li>• zum Datenmanagement (Raster- und Vektordaten),</li> <li>• zur Erfassung eigener Daten im Gelände (GPS),</li> <li>• zur Digitalisierung,</li> <li>• zu räumlichen Analysen sowie zur</li> <li>• Erstellung wissenschaftlicher Karten.</li> </ul> Ein Schwerpunkt liegt auf der Bearbeitung und Analyse vegetationskundlicher und landnutzungsbezogener Datensätze. Die erlernten Methoden können auf andere Fragestellungen übertragen werden.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Theoretische Hintergründe zur Arbeit mit Geografischen Informationssystemen (Vorlesung)</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: GIS-Anwendungen mit Beispielen aus der Praxis (Übung)</b>		6 SWS
<b>Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> regelmäßige Teilnahme an den Übungen <b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundkenntnisse im Umgang mit Geografischen Informationssystemen (speziell "ESRI ArcGIS for Desktop"): Projekterstellung und -verwaltung, Koordinatensysteme, GIS-Analysen, Layout-Optionen		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> allgemeine Zugangsvoraussetzungen für Module des zweiten Studienabschnitts BSc Biodiv (vgl. PStO)	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Inga Schmiedel	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b>		

40	
----	--

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Biodiv.390: Vegetationsökologie: Stadt und Gewässer</b> <i>English title: Vegetation ecology: Urban and riparian systems</i>	6 C 10 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Vorlesungen im Wintersemester vermitteln Grundlagen der Vegetationsökologie und Geobotanik und geben einen pflanzensoziologisch-ökologischen Überblick der Vegetation Mitteleuropas. Das Praktikum im Sommersemester führt in die vegetationskundliche Datenerhebung, Datenauswertung und Interpretation ein. Kurzfristig-dynamische Prozesse in der Vegetation werden erfasst und in ihren Auswirkungen bewertet. Die Studierenden erwerben methodische Kompetenzen zu Aufnahmetechniken, zur Kartierung von Biotopen und Arten zur Erfassung der Veränderung der Vegetation entlang ökologischer Gradienten (Transektaufnahme) sowie zur numerischen Analyse von Vegetationsaufnahmen. Die Studierenden erlernen die biologischen Grundlagen der Anpassung von Pflanzen an die Lebensräume der Auen und erhalten einen Einblick in das Spektrum der Pflanzengesellschaften der vom Menschen geprägten urbanen Lebensräume. Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse der Pflanzenarten und ihrer Merkmale. Als Untersuchungsgebiet für die Übung dient der renaturierte Bereich der Leine im Göttinger Stadtgebiet. Im Rahmen einer Exkursion werden exemplarisch weitere Gewässertypen und Standorte behandelt. Vorlesungen und Seminargespräche begleiten den Kurs. Die folgenden Aspekte werden dabei detailliert behandelt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fließgewässerrenaturierung</li> <li>• EU-Wasserrahmenrichtlinie</li> <li>• Indikatoren (Makrophyten, Zeigerwerte)</li> <li>• Pflanzengesellschaften der Gewässer, Ufer und des Grünlands</li> <li>• Auen- und Gewässerbiotopkartierung</li> <li>• Neophyten im Siedlungsbereich</li> <li>• Probleme der Landschafts-/ Stadtplanung und Konflikte mit dem Naturschutz</li> </ul>	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 140 Stunden Selbststudium: 40 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Einführung in die Vegetationsökologie (Vorlesung)</b> <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i>	1 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Spezielle Vegetationsökologie - Mitteleuropa (Vorlesung)</b> <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i>	1 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Methodische Grundlagen der Vegetationsökologie: Dynamik der Göttinger Leineaue (Übung)</b> <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</i>	8 SWS
<b>Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> regelmäßige Teilnahme an den Übungen und Kurzvorträge (ca. 30 Minuten) <b>Prüfungsanforderungen:</b>	6 C

In einem Einzelprotokoll Darstellung von Klassifikationsergebnissen in geordneter synoptischer Tabelle, Interpretation von Vegetationseinheiten, Biotoptypenkartierung, Kurzvorträge	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> allgemeine Zugangsvoraussetzungen für Module des zweiten Studienabschnitts BSc Biodiv (vgl. PStO)	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Grundlagen botanischer Artenkenntnis
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Erwin Bergmeier Inga Schmiedel, Florian Goedecke
<b>Angebotshäufigkeit:</b> Vorlesungen jedes WiSe, Übung jedes SoSe	<b>Dauer:</b> 2 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 5 - 6
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 24	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C 9 SWS
<b>Modul B.Biodiv.395: Methoden der systematischen Zoologie</b> <i>English title: Methods of systematic zoology</i>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erhalten einen Überblick zu morphologischen und molekularen Methoden der Systematik. Exemplarisch werden alle Untersuchungen an Anneliden und/oder Insekten und/oder Plathelminthen durchgeführt und eine Einführung in die Biologie und Taxonomie dieser Gruppen ist Bestandteil des Kurses. In der Morphologie werden mikroskopische Techniken und deren Vorbereitung vermittelt. Bei den molekularbiologischen Methoden liegt das Hauptaugenmerk auf DNA-Extraktion und PCR. Eine computergestützte Auswertung morphologischer und molekularer Daten wird vorgestellt.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 126 Stunden Selbststudium: 54 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Methoden der zoologischen Systematik (Vorlesung)</b>		1 SWS
<b>Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Vortrag (Vorstellung einer aktuellen wissenschaftlichen Arbeit)		6 C
<b>Lehrveranstaltung: Methoden der zoologischen Systematik (Übung)</b>		8 SWS
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundlagen der Biologie und Taxonomie ausgewählter Tiergruppen, Verständnis der Methodik der zoologischen Systematik.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> allgemeine Zugangsvoraussetzungen für Module des zweiten Studienabschnitts BSc Biodiv (vgl. PStO)	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> 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> ab 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 20		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Che.1201: Einführung in die Organische Chemie</b> <i>English title: Introduction to Organic Chemistry</i>		6 C 5 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sollte die bzw. der Studierende <ul style="list-style-type: none"> <li>• sicher mit der Nomenklatur, den Substanzklassen, funktionellen Gruppen, Bindungstheorie und Projektionen umgehen können.</li> <li>• grundlegende naturwissenschaftliche Kenntnisse und Kompetenzen auf dem Gebiet der Organischen Chemie auf Fragen der Stoffchemie anwenden können.</li> <li>• Prinzipien der Organischen Chemie und ihrer Reaktionsmechanismen als Reaktionsgleichungen formulieren.</li> <li>• mit dem Überblick über organisch-chemische Prozesse einen Bezug zum täglichen Leben und auf Biomoleküle des Zellgeschehens herstellen können.</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Vorlesung Experimentalchemie II (Organische Chemie)</b> (Vorlesung)		
<b>Lehrveranstaltung: Übungen zur Experimentalchemie II (Organische Chemie)</b>		
<b>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</b>		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Bindungstheorie; Stereochemie; Stoffchemie und einfache Transformationen (Kohlenwasserstoffe, Halogenalkane, Alkohole, Ether, Amine, Aromaten, Carbonyl-Verbindungen, Carbonsäuren und Derivate); Mechanismen (Nucleophile Substitution, Eliminierung, Addition, aromatische Substitution, Oxidation, Reduktion, Umlagerungen, pericyclische Reaktionen); Naturstoffchemie: Fette, Kohlehydrate, Peptide/Proteine, Nukleinsäuren, Terpene, Steroide, Alkaloide, Antibiotika, Flavone		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Manuel Alcarazo Velasco	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 180		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Che.4104: Allgemeine und Anorganische Chemie (Lehramt und Nebenfach)</b> <i>English title: Introduction to General and Inorganic Chemistry</i>		6 C 6 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden verstehen die allgemeinen Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten der Chemie und sind mit grundlegenden Begriffen der allgemeinen und anorganischen Chemie vertraut. Sie erwerben erste Kenntnisse der anorganischen Stoffchemie.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: "Experimentalchemie I (Allgemeine und Anorganische Chemie)" (Vorlesung)</b>	4 SWS	
<b>Lehrveranstaltung: "Experimentalchemie I (Allgemeine und Anorganische Chemie)" (Übung)</b>	2 SWS	
<b>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; Näheres regelt die Übungs-Ordnung	6 C	
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Allgemeine Chemie: Atombau und Periodensystem, Elemente und Verbindungen, Chemische Gleichungen und Stöchiometrie, Lösungen und Lösungsvorgänge, chemische Gleichgewichte, einfache Thermodynamik und Kinetik, Säure-Base-Reaktionen, Fällungs- und Komplexbildungsreaktionen, Redoxreaktionen; Grundlagen der Anorganischen Chemie: Vorkommen, Darstellung, Eigenschaften einiger Elemente und ihrer wichtigsten Verbindungen.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Dietmar Stalke	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Che.7408: Chemisches Praktikum für Studierende der Biologie - Allgemeine und Anorganische Chemie</b> <i>English title: Laboratory course in General and Inorganic Chemistry for Biologists</i>		4 C 4,5 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollte der/die Studierende die grundlegenden und allgemeinen Prinzipien sowie Gesetzmäßigkeiten der allgemeinen und anorganischen Chemie verstanden haben und über einen sicheren Umgang mit den Begrifflichkeiten der allgemeinen und anorganischen Chemie verfügen. Der/die Studierende soll die Arbeitsabläufe in chemischen Laboratorien erlernt haben, insbesondere  Konzentrationen und Ausbeuten berechnen können, Lösungen ansetzen, die Grundlagen der Analytik und die Prinzipien guter wissenschaftlicher Praxis beherrschen. Darüber hinaus sollte das sichere Arbeiten im Labor erlernt sein. Hierzu gehören Aspekte der Arbeitssicherheit, wie Geräte zur Brandbekämpfung, Flucht- und Rettungswege, Schutzkleidung im Labor und der sichere Umgang mit Gefahrstoffen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 63 Stunden Selbststudium: 57 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Chemisches Praktikum für Studierende der Biologie - Allgemeine und Anorganische Chemie (Vorlesung)</b> <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester (halbsemestrig)</i>		6 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Seminar zum Chemischen Praktikum für Studierende der Biologie - Allgemeine und Anorganische Chemie (Seminar)</b> <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester (halbsemestrig)</i>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Begleitvorlesung zum chemischen Praktikum für Studierende der Biologie - Allgemeine und Anorganische Chemie (Vorlesung)</b> <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester (halbsemestrig)</i>		1 SWS
<b>Prüfung: Klausur (60 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (Testierte Protokolle zu allen Praktikumstagen, unbenotet) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Elemente und Verbindungen, Aufbau der Materie, einfache Bindungskonzepte, chemische Gleichungen und Stöchiometrie, chemische Gleichgewichte, einfache Thermodynamik und Kinetik, Säure-Base-Reaktionen inklusive Puffer, Redoxreaktionen, Löslichkeit, einfache Elektrochemie, Vorkommen sowie Darstellung und Eigenschaften der Elemente und ihrer wichtigsten Verbindungen, Aspekte der Arbeitssicherheit.		4 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> B.Che.4104	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Sven Schneider	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester (Blockangebot)	<b>Dauer:</b> 1 Semester	

---

<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 200	
<b>Bemerkungen:</b> Das Modul wird von den Dozierenden und Assistent/innen der Anorganischen Chemie durchgeführt. Ansprechpersonen für dieses Modul ist Herr Dr. Otte.	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Che.7409: Chemisches Praktikum für Studierende der Biologie - Allgemeine und Organische Chemie</b> <i>English title: Laboratory course in General and Organic Chemistry for Biologists</i>		4 C 4,5 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollte der/die Studierende die grundlegenden und allgemeinen Prinzipien sowie Gesetzmäßigkeiten der allgemeinen und organischen Chemie verstanden haben und über einen sicheren Umgang mit den Begrifflichkeiten der organischen Chemie verfügen. Darüber hinaus sollte der/die Studierende die Grundlagen der spektroskopischen Analytik und der organisch-chemischen Reaktionsführung beherrschen sowie erste Einblicke in die Komplex- und Biochemie erhalten haben.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 63 Stunden Selbststudium: 57 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Chemisches Praktikum für Studierende der Biologie - Allgemeine und Organische Chemie (Vorlesung)</b> <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester (halbsemestrig)</i>		6 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Seminar zum Chemischen Praktikum für Studierende der Biologie - Allgemeine und Organische Chemie (Seminar)</b> <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester (halbsemestrig)</i>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Begleitvorlesung zum chemischen Praktikum für Studierende der Biologie - Allgemeine und Organische Chemie (Vorlesung)</b> <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester (halbsemestrig)</i>		1 SWS
<b>Prüfung: Klausur (60 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (Testierte Protokolle zu allen Praktikumstagen, unbenotet) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Chemische Gleichungen und Stöchiometrie, chemische Gleichgewichte, chemische Reaktionen, Säure-Base-Reaktionen inklusive Puffer, Redoxreaktionen, Elektrochemie, Kinetik, Komplexverbindungen, chemische Nomenklatur, Kohlenwasserstoffe, Aromaten, Addition-, Eliminierung- und Substitutionsreaktionen, funktionelle Gruppen, einfache Stereochemie, Isomerie, Kohlenhydrate, Aminosäuren, Peptide, spektroskopische Methoden.		4 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> B.Che.1201, B.Che.7408	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Sven Schneider	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester (halbsemestrig)	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b>		

---

200
-----

**Bemerkungen:**

Das Modul wird von den Dozierenden und Assistent/innen der Anorganischen Chemie durchgeführt.  
Ansprechpersonen für dieses Modul ist Herr Dr. Otte.

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Che.8002: Einführung in die Physikalische Chemie für Studierende der Biologie und Geowissenschaften</b> <i>English title: Introduction to Physical Chemistry for Biology and Geosciences</i>		10 C 7 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> In Rahmen dieses Moduls erlangen die Studierenden ein grundlegendes Verständnis des chemischen Gleichgewichts, der chemischen Kinetik sowie der Elektrochemie unter besonderer Berücksichtigung von Anwendungen im biologisch-medizinischen Bereich.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 202 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Einführung in die Physikalische Chemie für Studierende der Biologie und Geowissenschaften (Vorlesung)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (180 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen und dem Seminar (Die Seminararbeit kann nach der Klausur abgegeben werden).		10 C
<b>Lehrveranstaltung: Einführung in die Physikalische Chemie für Studierende der Biologie und Geowissenschaften (Übung)</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Einführung in die Physikalische Chemie für Studierende der Biologie und Geowissenschaften (Seminar)</b>		3 SWS
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Hauptsätze der Thermodynamik, reale Gase, Thermochemie, chemisches Gleichgewicht, Phasengleichgewicht, Phasendiagramme, Elektrolytlösungen, elektrochemisches Gleichgewicht und EMK, formale Kinetik, Enzymkinetik, Arrhenius-Gesetz, Theorie des Übergangszustandes.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Modul "Mathematische Grundlagen in der Biologie"	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Andreas Janshoff	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 40		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Mat.0811: Mathematische Grundlagen in der Biologie</b> <i>English title: Mathematical foundations of biology</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, mit mathematischen Grundbegriffen umzugehen und kennen mathematische Denk- und Sprechweisen. Sie besitzen ein Formelverständnis sowie Grundkenntnisse über Zahlen, Abbildungen, Differenzial- und Integralrechnung, Differenzialgleichungen und lineare Gleichungssysteme.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Mathematik für Studierende der Biologie (Vorlesung)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> B.Mat.0811.Ue; Erreichen von mindestens 50 % der Übungspunkte und mindestens einmaliges Vortragen zu Übungsaufgaben		6 C
<b>Lehrveranstaltung: Mathematik für Studierende der Biologie - Übung (Übung)</b>		2 SWS
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Formelverständnis, Grundkenntnisse über Zahlen und Grenzwerte, Differenzialrechnung, Integralbestimmung, Lösen von Differenzialgleichungen und linearen Gleichungssystemen		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Studiendekan*in	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1 - 3	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> nicht begrenzt		
<b>Bemerkungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts</li> <li>• Export-Modul für den Bachelor-Studiengang "Biologie"</li> </ul>		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Phy-NF.7002: Experimentalphysik I für Biologen</b> <i>English title: Experimental Physics for Biology Students</i>		6 C 6 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> <b>Lernziele:</b> Kenntnisse und Verständnis der Grundlagen in den Gebieten Mechanik, Schwingungen und Wellen, Elektrizitätslehre, Optik, Wärmelehre <b>Kompetenzen:</b> Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, grundlegende Konzepte und Zusammenhänge in den oben angegebenen Gebieten zu verstehen und wiederzugeben sowie einfache physikalische Aufgaben zu lösen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Experimentalphysik I für Biologen (Vorlesung)</b>		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein. <b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundlagen in den Gebieten Mechanik, Schwingungen und Wellen, Elektrizitätslehre, Optik, Wärmelehre		6 C
<b>Lehrveranstaltung: Experimentalphysik I für Biologen (Übung)</b>		2 SWS
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 300		
<b>Bemerkungen:</b> Ausschluss: Das Modul kann nicht belegt werden, wenn bereits das Modul B.Phy-NF.7001 erfolgreich absolviert wurde bzw. wenn das Modul B.Phy-NF.7002 erfolgreich absolviert wurde, kann nicht das Modul B.Phy-NF.7001 belegt werden.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Phy-NF.7004: Physikalisches Praktikum für Nichtphysiker</b> <i>English title: Physics Lab for Non-Physics Students</i>		4 C 3 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> <b>Lernziele:</b> Physikalische Fragestellungen im Experiment, Durchführung, Dokumentation, Auswertung und Bewertung von Experimenten, Teamarbeit zur Lösung experimenteller Aufgaben <b>Kompetenzen:</b> Physikalische Experimentier- und Messtechniken sowie Auswertung, Darstellung, Beurteilung und Fehlerabschätzung von Messergebnissen, Grundlagen der Arbeitssicherheit im Physiklabor.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 78 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Physikalisches Praktikum für Nichtphysiker</b>		3 SWS
<b>Prüfung: Protokolle (je max. 3 Seiten zu 14 Versuchen), unbenotet</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Erfolgreiche Vorbereitung (Ermittlung durch ca. 15-minütige schriftliche Schnelltests (2 Fragen zum anstehenden Versuch, von denen 100% gelöst werden müssen)) und Durchführung der Experimente. <b>Prüfungsanforderungen:</b> Physikalische Fragestellungen im Experiment, Durchführung, Dokumentation, Auswertung und Bewertung von Experimenten, Teamarbeit zur Lösung experimenteller Aufgaben		4 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> B.Phy-NF.7001 <i>oder</i> B.Phy-NF.7002	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Für Che, Geo: B.Phy-NF.7003	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 200		

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b></p> <p><b>Modul SK.FS.EN-FN-C1-1: Scientific English I - C1.1 - Fachsprache Englisch für die Naturwissenschaften I</b></p> <p><i>English title: Scientific English I</i></p>	<p>6 C (Anteil SK: 6 C) 4 SWS</p>
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p>Weiterentwicklung bereits vorhandener diskursiver Fertigkeiten und Kompetenzen auf einem über die Stufe B2 des <i>Gemeinsamen europäischen Referenzrahmens für Sprachen</i> hinausgehenden Niveau, mit Hilfe derer auch jede Art von beruflicher und naturwissenschaftlicher Sprachhandlung auf Englisch vollzogen werden kann, wie z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit, mühelos an allen Unterhaltungen, Diskussionen und Verhandlungen mit allgemeinen und naturwissenschaftlichen Inhalten teilzunehmen und dabei die Gesprächspartner problemlos zu verstehen sowie auf ihre Beiträge differenziert einzugehen bzw. eigene Beiträge inhaltlich komplex und sprachlich angemessen zu formulieren;</li> <li>• Fähigkeit, auch umfangreichere naturwissenschaftliche Publikationen zu allen Themen zu verstehen und unter Anwendung spezifischer Sprachstrukturen und -konventionen sprachlich und stilistisch sicher selbst zu verfassen;</li> <li>• Erwerb spezifischer sprachlicher und stilistischer Strukturen der englischen Sprache sowie Entwicklung eines differenzierten naturwissenschaftlichen Wortschatzes;</li> <li>• Ausbau des operativen landeskundlichen und interkulturellen Wissens über die englischsprachigen Länder im beruflichen und naturwissenschaftlichen Kontext.</li> </ul>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p><b>Lehrveranstaltung: Scientific English I (Übung)</b></p> <p><i>Inhalte:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Studying in the sciences / undergraduate research</li> <li>b. Working in the sciences (including key terminology)</li> <li>c. Scientific misconduct / plagiarism</li> <li>d. Controversial topics in science</li> <li>e. Scientific writing:             <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Science essay structure, style and format</li> <li>ii. Professional correspondence (email) in a scientific context</li> </ol> </li> <li>f. Presenting / explaining a basic scientific process or procedure</li> <li>g. Discussing current scientific developments</li> </ol> <p>In der Lehrveranstaltung werden die vier Sprachfertigkeiten und vier Kommunikationsmodi praktisch geübt. Der Kompetenzzuwachs basiert auf Self Assessment, Peer Assessment und dem Feedback der Lehrkraft zu den von den Studierenden erstellten sprachlichen Produkten bzw. bearbeiteten Aufgaben.</p>	<p>4 SWS</p>
<p><b>Prüfung: Fremdsprachenportfolio: 6 Aufträge (Gesamtumfang ca. 210 Min., schriftl. Arbeitsaufträge von insg. max. 1500 Wörtern) für die vier Fertigkeiten</b></p>	<p>6 C</p>

<p><b>Hörverstehen, Leseverstehen, Schriftl. Ausdruck und Mündl. Ausdruck (jeweils 25 % der Gesamtnote)</b></p> <p><b>Prüfungsvorleistungen:</b> regelmäßige und aktive Teilnahme</p> <p><b>Prüfungsanforderungen:</b> Das Fremdsprachenportfolio umfasst separate oder integrierte Arbeitsaufträge zur Überprüfung der Kommunikationsmodi „Rezeption“, „Produktion“, „Interaktion“ und „Mediation“ und dient dem Nachweis von sprachlichen Handlungskompetenzen in interkulturellen und naturwissenschaftlichen Kontexten in Studium, Forschung, Beruf und Alltag unter Anwendung der vier Fertigkeiten Hören, Sprechen, Lesen und Schreiben, d.h. dem Nachweis der Fähigkeit, rezeptiv wie produktiv auf eine dem Niveau C1.1 des <i>Gemeinsamen europäischen Referenzrahmens für Sprachen</i> angemessene Art mit mündlichen und schriftlichen Kommunikationssituationen umzugehen.</p> <p>Der genaue Umfang und die Zusammensetzung der Arbeitsaufträge werden in der ersten Lehrveranstaltungssitzung und der Lernplattform bekanntgegeben.</p>	
<p><b>Zugangsvoraussetzungen:</b> SK.FS.E-B2-2 (Modul Mittelstufe II) oder Einstufungstest mit abgeschlossenem Niveau B2 des GER</p>	<p><b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine</p>
<p><b>Sprache:</b> Englisch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Jeffrey Park</p>
<p><b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester</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> 25</p>	

**Fakultät für Biologie und Psychologie:**

Nach Beschluss des Fakultätsrates der Fakultät für Biologie und Psychologie vom 24.05.2023 und 21.06.2023 hat das Präsidium der Georg-August-Universität Göttingen am 23.09.2023 die Neufassung des Modulverzeichnisses zur Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelor-Studiengang „Biochemie“ genehmigt (§ 44 Abs. 1 Satz 2 NHG, §§ 37 Abs. 1 Satz 3 Nr. 5 b), 44 Abs. 1 Satz 3 NHG).

# **Modulverzeichnis**

**zu der Prüfungs- und Studienordnung für den  
Bachelor-Studiengang "Biochemie" (Amtliche  
Mitteilungen I 10/2011 S. 797, zuletzt geändert  
durch Amtliche Mitteilungen I 53/2022 S. 1349)**

---



---

## Module

B.Bio-NF.102: Ringvorlesung Biologie II.....	19322
B.Bio.112: Biochemie.....	19324
B.Bio.113: Angewandte Bioinformatik.....	19325
B.Bio.116: Allgemeine Entwicklungs- und Zellbiologie.....	19326
B.Bio.117: Genomanalyse.....	19327
B.Bio.118: Mikrobiologie.....	19329
B.Bio.125: Zell- und Molekularbiologie der Pflanze.....	19330
B.Bio.129: Genetik und mikrobielle Zellbiologie.....	19331
B.Bio.153: Fachvertiefung Entwicklungsbiologie.....	19332
B.Biochem.402: Einführung in die Biochemie.....	19333
B.Biochem.403: Physikalische Chemie für Biochemiker.....	19334
B.Biochem.410: Bioanalytik.....	19335
B.Biochem.420: Biophysikalische Chemie.....	19336
B.Biochem.421: Biologische Chemie.....	19337
B.Biochem.422: Biomolekulare Chemie.....	19338
B.Biochem.425: Computergestützte Datenanalyse.....	19339
B.Biochem.426: Strukturaufklärungsmethoden in der Chemie - Bioanorganische Chemie.....	19340
B.Biochem.427: Image Processing and Reconstruction for biomedical Imaging.....	19342
B.Biochem.430: Fachvertiefung Biochemie.....	19343
B.Biochem.431: Fachvertiefung Biophysikalische Chemie.....	19345
B.Biochem.432: Fachvertiefung Molekulare Genetik und mikrobielle Zellbiologie.....	19346
B.Biochem.433: Fachvertiefung Zell- und Molekularbiologie der Pflanze.....	19347
B.Biochem.435: Fachvertiefung Biomolekulare Chemie.....	19348
B.Biochem.436: Fachvertiefung Bioanorganische Chemie.....	19349
B.Biochem.437: Fachvertiefung Bioorganische Chemie.....	19351
B.Biochem.438: Fachvertiefung Bioanalytik.....	19352
B.Biochem.439: Fachvertiefung Bioinformatik.....	19353
B.Biochem.440: Fachvertiefung Mikrobiologie.....	19354
B.Biochem.490: Gute wissenschaftliche Praxis und Projektmanagement in der Biochemie.....	19356

## Inhaltsverzeichnis

---

B.Che.1002: Mathematik für Studierende der Chemie I.....	19357
B.Che.1003: Mathematik für Studierende der Chemie II.....	19359
B.Che.1103: Anorganische Stoffchemie.....	19361
B.Che.1105: Angewandte Anorganische Chemie.....	19363
B.Che.1201: Einführung in die Organische Chemie.....	19365
B.Che.1208: Reaktionsmechanismen in der Organischen Chemie I.....	19366
B.Che.1209: Reaktionsmechanismen in der Organischen Chemie II.....	19367
B.Che.1303: Materie und Strahlung.....	19368
B.Che.1304: Chemisches Gleichgewicht.....	19369
B.Che.1402: Atombau und Chemische Bindung.....	19370
B.Che.1901: Gefährliche Stoffe.....	19372
B.Che.2204: Organische Stereochemie.....	19373
B.Che.2301: Chemische Reaktionskinetik.....	19374
B.Che.2901: Wissenschaftskommunikation.....	19375
B.Che.3601: Einführung in die Katalysechemie.....	19376
B.Che.3702: Einführung in die Makromolekulare Chemie.....	19377
B.Che.3801: Einführung in die Theoretische Chemie.....	19378
B.Che.3902: Industriepraktikum.....	19379
B.Che.3903: Umweltchemie.....	19380
B.Che.3908: Tätigkeit in der studentischen Selbstverwaltung der Fakultät für Chemie.....	19381
B.Che.3909: Tätigkeit in der akademischen Selbstverwaltung an der Fakultät für Chemie.....	19382
B.Che.4104: Allgemeine und Anorganische Chemie (Lehramt und Nebenfach).....	19383
B.Che.7410: Experimentalchemie I - Praktikum (f. Biochemie).....	19384
B.Che.7411: Experimentalchemie II - Praktikum (f. Biochemie).....	19385
B.Inf.1101: Grundlagen der Informatik und Programmierung.....	19386
B.Inf.1102: Grundlagen der Praktischen Informatik.....	19388
B.Inf.1504: Maschinelles Lernen in der Bioinformatik.....	19390
B.Inf.1801: Programmierkurs.....	19391
B.Inf.1802: Programmierpraktikum.....	19392
B.Phy-NF.7001: Experimentalphysik I für Chemiker, Biochemiker, Geologen und Molekularmediziner...	19393
B.Phy-NF.7003: Experimentalphysik II für Nichtphysiker.....	19394

SK.Bio.327: Berufspraktikum.....19395

SK.FS.EN-FN-C1-1: Scientific English I - C1.1 - Fachsprache Englisch für die Naturwissenschaften I....19396

SK.FS.EN-FN-C1-2: Scientific English II - C1.2 - Fachsprache Englisch für die Naturwissenschaften II..19398

# Übersicht nach Modulgruppen

## I. Bachelor-Studiengang "Biochemie"

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

### 1. Orientierungsjahr

Es müssen folgende Module im Umfang von insgesamt 46 C erfolgreich absolviert werden.

#### a. Orientierungsmodule

B.Biochem.402: Einführung in die Biochemie (3 C, 2 SWS).....	19333
B.Che.4104: Allgemeine und Anorganische Chemie (Lehramt und Nebenfach) (6 C, 6 SWS).	19383
B.Che.7410: Experimentalchemie I - Praktikum (f. Biochemie) (6 C, 6 SWS).....	19384
B.Che.1201: Einführung in die Organische Chemie (6 C, 5 SWS).....	19365
B.Che.7411: Experimentalchemie II - Praktikum (f. Biochemie) (6 C, 6 SWS).....	19385

#### b. Pflichtmodule

B.Che.1002: Mathematik für Studierende der Chemie I (6 C, 6 SWS).....	19357
B.Che.1003: Mathematik für Studierende der Chemie II (4 C, 4 SWS).....	19359
B.Phy-NF.7001: Experimentalphysik I für Chemiker, Biochemiker, Geologen und Molekularmediziner (6 C, 6 SWS).....	19393
B.Phy-NF.7003: Experimentalphysik II für Nichtphysiker (3 C, 3 SWS).....	19394

### 2. Hauptstudium

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 122 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

#### a. Fachwissenschaftliche Grundlagen

##### aa. Pflichtmodule

Es müssen folgende Pflichtmodule im Umfang von insgesamt 65 C erfolgreich absolviert werden:

B.Bio.112: Biochemie (10 C, 7 SWS).....	19324
B.Bio.113: Angewandte Bioinformatik (10 C, 7 SWS).....	19325
B.Bio.129: Genetik und mikrobielle Zellbiologie (10 C, 7 SWS).....	19331
B.Biochem.403: Physikalische Chemie für Biochemiker (4 C, 4 SWS).....	19334

B.Biochem.410: Bioanalytik (6 C, 5 SWS).....	19335
B.Biochem.420: Biophysikalische Chemie (6 C, 5 SWS).....	19336
B.Biochem.421: Biologische Chemie (6 C, 6 SWS).....	19337
B.Biochem.426: Strukturaufklärungsmethoden in der Chemie - Bioanorganische Chemie (8 C, 7 SWS).....	19340
B.Che.1402: Atombau und Chemische Bindung (5 C, 4 SWS).....	19370

### **bb. Wahlpflichtbereich Biologie**

Es müssen wenigstens zwei der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 20 C erfolgreich absolviert werden.

B.Bio.116: Allgemeine Entwicklungs- und Zellbiologie (10 C, 7 SWS).....	19326
B.Bio.118: Mikrobiologie (10 C, 7 SWS).....	19329
B.Bio.125: Zell- und Molekularbiologie der Pflanze (10 C, 7 SWS).....	19330

### **cc. Wahlpflichtbereich Chemie**

Es muss wenigstens eins der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 3 C erfolgreich absolviert werden.

B.Biochem.422: Biomolekulare Chemie (4 C, 3 SWS).....	19338
B.Biochem.427: Image Processing and Reconstruction for biomedical Imaging (4 C, 2 SWS).....	19342
B.Che.2204: Organische Stereochemie (3 C, 3 SWS).....	19373
B.Che.2301: Chemische Reaktionskinetik (6 C, 4 SWS).....	19374

## **b. Fachliche Profilbildung und Fachvertiefung**

Die Fachvertiefung dient zur wissenschaftlichen Profilbildung. Es müssen Pflicht- und Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 31 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen belegt werden. Die Fachvertiefung hat Blockstruktur und dauert insgesamt 8 Wochen.

### **aa. Wahlpflichtmodule: Vertiefungspraktika**

Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 12 C erfolgreich absolviert werden.

B.Bio.153: Fachvertiefung Entwicklungsbiologie (12 C, 18 SWS).....	19332
B.Biochem.430: Fachvertiefung Biochemie (12 C, 18 SWS).....	19343
B.Biochem.431: Fachvertiefung Biophysikalische Chemie (12 C, 18 SWS).....	19345
B.Biochem.432: Fachvertiefung Molekulare Genetik und mikrobielle Zellbiologie (12 C, 18 SWS).....	19346
B.Biochem.433: Fachvertiefung Zell- und Molekularbiologie der Pflanze (12 C, 18 SWS)..	19347

B.Biochem.435: Fachvertiefung Biomolekulare Chemie (12 C, 18 SWS).....	19348
B.Biochem.436: Fachvertiefung Bioanorganische Chemie (12 C, 18 SWS).....	19349
B.Biochem.437: Fachvertiefung Bioorganische Chemie (12 C, 18 SWS).....	19351
B.Biochem.438: Fachvertiefung Bioanalytik (12 C, 18 SWS).....	19352
B.Biochem.439: Fachvertiefung Bioinformatik (12 C, 18 SWS).....	19353
B.Biochem.440: Fachvertiefung Mikrobiologie (12 C, 18 SWS).....	19354

## **bb. Pflichtmodule: Schlüsselkompetenzen (Methoden-, Sach- und Sprachkompetenz)**

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

B.Biochem.490: Gute wissenschaftliche Praxis und Projektmanagement in der Biochemie (6 C, 1 SWS).....	19356
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------

## **cc. Wissenschaftliche Profilbildung**

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 13 C erfolgreich absolviert werden, wobei aus dem universitätsweiten Modulverzeichnis Schlüsselkompetenzen, den Studienangeboten der Zentralen Einrichtung für Sprachen und Schlüsselqualifikationen (ZESS), nachfolgenden Wahlmodulen der Fakultät für Chemie sowie denjenigen Modulen, die in der Modulübersicht zum Bachelor-Studiengang „Biologie“ im Bereich „Freie Profilbildung (Schlüsselkompetenzen)“ genannt sind, gewählt werden kann.

B.Bio-NF.102: Ringvorlesung Biologie II (8 C, 6 SWS).....	19322
B.Bio.117: Genomanalyse (10 C, 7 SWS).....	19327
B.Biochem.425: Computergestützte Datenanalyse (6 C, 3 SWS).....	19339
B.Che.1103: Anorganische Stoffchemie (6 C, 6 SWS).....	19361
B.Che.1105: Angewandte Anorganische Chemie (6 C, 4 SWS).....	19363
B.Che.1208: Reaktionsmechanismen in der Organischen Chemie I (3 C, 3 SWS).....	19366
B.Che.1209: Reaktionsmechanismen in der Organischen Chemie II (4 C, 4 SWS).....	19367
B.Che.1303: Materie und Strahlung (4 C, 4 SWS).....	19368
B.Che.1304: Chemisches Gleichgewicht (6 C, 5 SWS).....	19369
B.Che.1901: Gefährliche Stoffe (4 C, 4 SWS).....	19372
B.Che.2204: Organische Stereochemie (3 C, 3 SWS).....	19373
B.Che.2301: Chemische Reaktionskinetik (6 C, 4 SWS).....	19374
B.Che.2901: Wissenschaftskommunikation (4 C, 3 SWS).....	19375
B.Che.3601: Einführung in die Katalysechemie (4 C, 3 SWS).....	19376
B.Che.3702: Einführung in die Makromolekulare Chemie (4 C, 3 SWS).....	19377

B.Che.3801: Einführung in die Theoretische Chemie (4 C, 4 SWS).....	19378
B.Che.3902: Industriepraktikum (6 C).....	19379
B.Che.3903: Umweltchemie (3 C, 2 SWS).....	19380
B.Che.3908: Tätigkeit in der studentischen Selbstverwaltung der Fakultät für Chemie (4 C)	19381
B.Che.3909: Tätigkeit in der akademischen Selbstverwaltung an der Fakultät für Chemie (4 C).....	19382
B.Inf.1101: Grundlagen der Informatik und Programmierung (10 C, 6 SWS).....	19386
B.Inf.1102: Grundlagen der Praktischen Informatik (10 C, 6 SWS).....	19388
B.Inf.1504: Maschinelles Lernen in der Bioinformatik (6 C, 4 SWS).....	19390
B.Inf.1801: Programmierkurs (5 C, 3 SWS).....	19391
B.Inf.1802: Programmierpraktikum (5 C, 4 SWS).....	19392
SK.Bio.327: Berufspraktikum (8 C).....	19395

### **c. Profilbildung für englischsprachige konsekutive Masterprogramme**

Empfohlen werden folgende Module, um einen Übergang in einen englischsprachigen Masterstudiengang vorzubereiten.

SK.FS.EN-FN-C1-1: Scientific English I - C1.1 - Fachsprache Englisch für die Naturwissenschaften I (6 C, 4 SWS).....	19396
SK.FS.EN-FN-C1-2: Scientific English II - C1.2 - Fachsprache Englisch für die Naturwissenschaften II (6 C, 4 SWS).....	19398

### **3. Bachelorarbeit**

Durch die erfolgreiche Anfertigung der Bachelorarbeit werden 12 C erworben. Die Bachelorarbeit hat eine Blockstruktur und dauert 12 Wochen.

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio-NF.102: Ringvorlesung Biologie II</b> <i>English title: Lecture series biology II</i>		8 C 6 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erhalten eine Orientierung über die verschiedenen biologischen Disziplinen. Es wird eine gemeinsame Grundlage für weiterführende Module gelegt. Die Studierenden erwerben Grundlagenkenntnisse in den Bereichen Biochemie, Bioinformatik, Entwicklungsbiologie, Genetik, Mikrobiologie und Pflanzenphysiologie.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 156 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Biologische Ringvorlesung</b> <i>Inhalte:</i>		6 SWS
<b>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundlegende Kenntnisse und Kompetenzen in den Disziplinen Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie und Pflanzenphysiologie. Dies beinhaltet Kenntnisse der Konzepte der Entwicklungsbiologie und ihrer Modellorganismen; Vielfalt, Bedeutung und Aufbau von Mikroorganismen, Wachstum und Vermehrung, mikrobielle Stoffwechselformen; Grundlegende Kenntnisse der Pflanzenphysiologie wie Photosynthese, Wassertransport, Pflanzenhormone und pflanzliche Reproduktion.		4 C
<b>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundlegende Kenntnisse und Kompetenzen in den Disziplinen Biochemie, Genetik und Bioinformatik. Dies beinhaltet die chemische Struktur von Kohlenhydraten, Proteinen und Fetten; Grundlagenkenntnisse von einfachen Stoffwechselprozessen wie Glykolyse und Citratzyklus, Redoxreaktionen und Atmungskette, Abbau von Proteinen, Harnstoffzyklus, Verdauungsenzyme, Struktur von DNA und RNA, Transkription und Translation, Prinzipien der Vererbung und Genregulation in Pro- und Eukaryoten; grundlegende Kenntnisse der Bioinformatik zum Erstellen von Alignments und zur Rekonstruktion phylogenetischer Bäume.		4 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Stefanie Pöggeler	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 10		
<b>Bemerkungen:</b>		

Ausschluss: Nicht belegbar in Kombination mit B.Bio.102 (für Studierende im BSc Biologie, BSc Biologische Diversität und Ökologie, Zwei-Fächer-Bachelor Studiengang mit Fach Biologie)

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.112: Biochemie</b> <i>English title: Biochemistry</i>		10 C 7 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben Grundlegende Stoffkenntnisse und einen Überblick über Grundprinzipien biochemischer Reaktionen sowie die Anwendung biochemischer Methoden. Sie erhalten Einsicht in die Grundlagen der Proteinchemie und der Genetik: DNA, RNA, Enzyme, Kohlenhydrate, Lipide und Zellmembranen, Grundlagen des Metabolismus und Signaltransduktion.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 100 Stunden Selbststudium: 200 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Grundlagen der Biochemie (Vorlesung)</b>		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Teilnahme am Praktikum und testierte Protokolle <b>Prüfungsanforderungen:</b> Anabolismus und Katabolismus von Aminosäuren, Kohlenhydraten, Lipiden und Nukleinsäuren; Synthese, Struktur und Funktion von Makromolekülen; Erzeugung und Speicherung von Stoffwechselenergie  Biochemische Fragestellungen im Experiment, Durchführung, Dokumentation, Auswertung und Bewertung von Experimenten, Teamarbeit zur Lösung experimenteller Aufgaben		10 C
<b>Lehrveranstaltung: Biochemisches Grundpraktikum (Praktikum)</b>		3 SWS
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Für BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt  Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. rer. nat. Ellen Hornung	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3 - 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 160		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.113: Angewandte Bioinformatik</b> <i>English title: Applied bioinformatics</i>		10 C 7 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden die meisten in der biowissenschaftlichen Forschung benötigten Datenbanken in ihrem Aufbau verstanden und können deren Inhalte kritisch einschätzen. Sie haben die Fähigkeit erworben, selbst biologische Fakten zu strukturieren und in ein Datenbankschema zu übertragen. Sie sind in der Lage, bioinformatische Methoden insbesondere auf die Analyse von Sequenzdaten, biologischen Netzwerken und Genexpressionsdaten kritisch anzuwenden. Sie besitzen die Fähigkeit, grundlegende biologische Prozesse in einem mathematischen Formalismus/Modell zu beschreiben und diese Modelle in gängiger Standardsoftware (R) anzuwenden.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 202 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Einführung in die angewandte Bioinformatik (Vorlesung)</b>		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> regelmäßige Teilnahme an den praktischen Übungen und erfolgreiches Absolvieren von drei Übungszetteln <b>Prüfungsanforderungen:</b> Identifizierung und Benennung geeigneter Informationsquellen für bestimmte Wissensbereiche im Internet; Darstellung der Grundlagen für ein einfaches Datenbankschema und exemplarische Entwicklung eines solchen Schemas; Benennung und Anwendung von Maßzahlen zur kritischen Bewertung von bioinformatischen Analyseverfahren; Kennen verschiedener grundlegender Methoden des Sequenzvergleichs; Anwendung einzelner Verfahren zur phylogenetischen Rekonstruktion sowie des Informationsbegriffs bei der Analyse von Sequenzdaten; Wiedergabe und Anwendung grundlegender Eigenschaften biologischer Netzwerke und ihrer graphentheoretischen Repräsentation		10 C
<b>Lehrveranstaltung: Internet-basierte Bioinformatik (Übung)</b>		3 SWS
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Für BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Tim Beißbarth	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3 - 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 100		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.116: Allgemeine Entwicklungs- und Zellbiologie</b> <i>English title: General developmental and cell biology</i>		10 C 7 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden lernen entwicklungsbiologisch relevante Aspekte der Zellbiologie, zentrale Themen der tierischen und pflanzlichen Entwicklungsbiologie, klassische und molekularbiologische Methoden der Entwicklungsbiologie und Modellorganismen kennen. Im praktischen Teil lernen die Studierenden die Handhabung einiger Modellorganismen, beobachten deren Entwicklung und führen grundlegende entwicklungsbiologische und entwicklungsgenetische Versuche durch.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 100 Stunden Selbststudium: 200 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Allgemeine Entwicklungs- und Zellbiologie (Vorlesung)</b>		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Teilnahme am Praktikum und testierte Protokolle <b>Prüfungsanforderungen:</b> Aufbau der Zelle, Zellkompartimente, Zytoskelett, Mitochondrien, Membranstruktur & Membrantransport, Zellkontakte & Zellkommunikation, Zellzyklus, Zellteilung, programmierter Zelltod, Kontrolle der eukaryotischen Genexpression, Allgemeine Mechanismen der Entwicklung, Keimzellen & Befruchtung, Furchung, Prinzipien der Musterbildung, Gestaltbildung, Gastrulation, Neurulation, Organogenese, Zellbewegungen, Zellformveränderungen, Methoden der experimentellen Embryologie, Methoden der Entwicklungsgenetik, Kenntnis von Modellorganismen, Achsenbildung, Segmentierungsgene, Homöotische Selektorgene, Evolutionäre Entwicklungsbiologie, Neuronale Entwicklung, Stammzellen & Regeneration, Homöostase, Krebsentstehung, Pflanzenembryogenese, Dormanz & Keimung, Lichtabhängige Entwicklung, Phytohormone, Evolution & Genetik der Blütenbildung.		10 C
<b>Lehrveranstaltung: Entwicklungs- und Zellbiologie (Praktikum)</b>		3 SWS
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Für BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Ernst Anton Wimmer	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes WiSe; Praktikum in vorlesungsfreier Zeit	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3 - 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 125		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.117: Genomanalyse</b> <i>English title: Genome analysis</i>		10 C 7 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden lernen grundlegende Methoden der Genomanalyse kennen. Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul verfügen sie über Grundkenntnisse in den Bereichen Genomsequenzierung, Funktion und Struktur von Genomen und Algorithmen zur bioinformatischen Genomanalyse. Im praktischen Teil des Moduls erwerben die Studierenden Grundkenntnisse des Betriebssystems Linux bzw. Unix und der Programmiersprache Python bzw. einer vergleichbaren Sprache. Sie sind in der Lage, einfache Programme zu entwerfen und zu implementieren, um grundlegende Aufgaben der Datenverarbeitung selbständig in einer Unix/Linux-Umgebung zu lösen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 140 Stunden Selbststudium: 160 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Linux und Python für Biologen (Praktikum)</b> Die Veranstaltung findet online statt. <i>Angebotshäufigkeit:</i> Block course during lecture free time in winter		3 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Genomanalyse (Vorlesung, Übung)</b> nach Absprache als Online-Veranstaltung oder in Präsenz <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Sommersemester		4 SWS
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> regelmäßige Teilnahme am Praktikum und Praktische Prüfung mit Vortrag (ca. 15-20 Minuten) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundlegende Methoden der Genomanalyse, insbesondere Genomassemblierung, Sequenzalignment, und grundlegende Algorithmen zur Rekonstruktion phylogenetischer Bäume auf der Grundlage von Genomsequenzen.		10 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Jan de Vries	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> Praktikum jedes WiSe; Vorlesung jedes SoSe	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3 - 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 30		
<b>Bemerkungen:</b>		

Für die Vorlesung werden grundlegende Programmierkenntnisse (wie beispielsweise aus dem Praktikum) erwartet, weshalb der Linux/Python-Kurs vor der Vorlesung absolviert werden sollte.

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.118: Mikrobiologie</b> <i>English title: Microbiology</i>		10 C 7 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben ein solides Grundlagenwissen über Systematik, Zellbiologie, Wachstum und Vermehrung, Stoffwechselvielfalt und die ökologische, medizinische und biotechnologische Bedeutung von Mikroorganismen.  Im Praktikum erwerben die Studierenden Grundkenntnisse über Techniken des Umgangs mit Mikroorganismen (Mikroskopische Methoden, steriles Arbeiten, Kultivierung, Anreicherung, Vereinzelung, Differenzierung, Identifizierung, Genübertragung und Stoffwechselanalyse von Mikroorganismen).  Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Mikroorganismen zu identifizieren, und sie kennen wesentliche biotechnologische Prozesse und Mechanismen, mit denen pathogene Keime den Wirt angreifen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 100 Stunden Selbststudium: 200 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Allgemeine Mikrobiologie</b> (Vorlesung)		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> In der Prüfung, bestehend aus einem Teil A zur Vorlesung (60%) und einem Teil B zum Praktikum (40%), werden die Grundlagen der Mikrobiologie bezüglich der systematischen Einordnung, verschiedener Stoffwechselwege, Zellbiologie, der Bedeutung von Mikroorganismen für Industrie, Umwelt und Medizin sowie ihre praktische Umsetzung adressiert. Die Studierenden sollen tagesaktuelle Ereignisse mit Bezug zur Mikrobiologie einordnen können.		10 C
<b>Lehrveranstaltung: Mikrobiologisches Grundpraktikum</b> (Praktikum)		3 SWS
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Für BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt  Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Jörg Stülke	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4 - 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 100		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.125: Zell- und Molekularbiologie der Pflanze</b> <i>English title: Cell- and molecular biology of plants</i>		10 C 7 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> In Rahmen der Vorlesung erhalten die Studierenden einen Einblick in die Besonderheiten der pflanzlichen Zelle, erlernen die Beziehung zwischen Struktur und Funktion der Organellen und der Zellwand und bekommen einen Überblick über Transportprozesse und intrazellulärer Signaltransduktion. Sie lernen die Modellpflanze Arabidopsis thaliana kennen und erwerben Kenntnisse der Biosynthese, Signaltransduktion und Wirkung von Phytohormonen sowie der molekularen Anpassungsmechanismen von Pflanzen an verschiedene abiotische und biotische Stressbedingungen. Die Studierenden erhalten einen Überblick zu den aktuellen Fakten der Phylogenie und Biotechnologie von Algen. Nach Abschluss des praktischen Teils besitzen die Studierenden methodische Kenntnisse der Licht- und Fluoreszenzmikroskopie, des Gentransfer, der Reporteranalyse, der Polymerasekettenreaktion sowie Protein-nachweismethoden und können zell- und molekularbiologische Versuche konzipieren, durchführen, auswerten, dokumentieren und wissenschaftliche Ergebnisse diskutieren.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 100 Stunden Selbststudium: 200 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Zell- und Molekularbiologie der Pflanze (Vorlesung)</b>		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Teilnahme am Praktikum und testierte Protokolle <b>Prüfungsanforderungen:</b> Arabidopsis thaliana als Modellsystem zur Erforschung zell- und molekularbiologischer Prozesse, Methoden zur Erforschung zell- und molekularbiologischer Prozesse, Mechanismen des Transport von Proteinen in unterschiedliche Zellorganellen und in die Zellwand, Mechanismen pflanzlicher Signaltransduktion und pflanzlicher Immunität		10 C
<b>Lehrveranstaltung: Zell- und Molekularbiologie der Pflanze (Praktikum)</b>		3 SWS
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Für BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Christiane Gatz	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes WiSe; Praktikum in vorlesungsfreier Zeit	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3 - 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 90		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		10 C 7 SWS
<b>Modul B.Bio.129: Genetik und mikrobielle Zellbiologie</b> <i>English title: Genetics and microbial cell biology</i>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben Grundlagenwissen über klassische und molekulare Genetik und Zellbiologie und einen Überblick über genetische, molekularbiologische und zellbiologische Methoden sowie Modellorganismen. Sie sollen die Einsichten in die Vererbung von genetischer Information und die komplexe Regulation der Genexpression gewinnen. Nach Abschluss des Moduls sollen sie in der Lage sein zu verstehen, wie Entwicklung und Morphologie von Ein- und Mehrzellern durch Gene gesteuert wird und wie Gene die Gestalt und Funktion von Zellen beeinflussen.  Sie lernen einfache genetische und molekularbiologische Experimente selbstständig durchzuführen und die erhaltenen Ergebnisse kritisch zu hinterfragen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 100 Stunden Selbststudium: 200 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Genetik und mikrobielle Zellbiologie (Vorlesung)</b>		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Praktikumsprotokolle <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen stichpunktartig Fragen aus den Bereichen der Genetik und Zellbiologie beantworten und Aussagen zu genetischen und zellbiologischen Fakten und Zusammenhänge auf ihren Wahrheitsgehalt überprüfen können. Als Grundlage dienen erworbene Kenntnisse der Lerninhalte der Lehrveranstaltung, die Bearbeitung von vorlesungsbegleitenden Fragen in Tutorien, für den Teil Genetik das Lehrbuch: Watson, 6th Edition, Molecular Biology of the Gene (Pearson) und für den Teil Zellbiologie: Ausgewählte Kapitel aus dem Lehrbuch Alberts et al., 5th Edition, Molecular Biology of the Cell (Garland Science)		10 C
<b>Lehrveranstaltung: Genetik und mikrobielle Zellbiologie (Praktikum)</b>		3 SWS
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Für BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Gerhard Braus	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4 - 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 94		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.153: Fachvertiefung Entwicklungsbiologie</b> <i>English title: Consolidation course in developmental biology</i>		12 C (Anteil SK: 2 C) 18 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sollte der Studierende selbständig naturwissenschaftliche Methodik bei der Beantwortung entwicklungsbiologischer Fragestellungen anwenden können. Dazu sollen die Studierenden genetische, molekularbiologische, embryologische und histologische Labortechniken, sowie Mikroskopiertechniken im Detail kennenlernen. Zudem sollen Sie die Recherche und Auswertung wissenschaftlicher Primärliteratur erlernen, wissenschaftliche Daten präsentieren lernen und sich im kritisches Denken üben.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 220 Stunden Selbststudium: 140 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Vertiefungspraktikum Entwicklungsbiologie</b> 6 Wochen Vollzeit		17 SWS
<b>Prüfung: Praktikumsbericht (max. 20 Seiten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen in der Lage sein, eine wissenschaftliche Fragestellung auszuformulieren und einen schriftlichen Bericht zur jeweils angewandten Methodik abfassen zu können.		10 C
<b>Lehrveranstaltung: Literaturseminar Entwicklungsbiologie</b> <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</i>		1 SWS
<b>Prüfung: Vortrag (ca. 30 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen Originalliteratur verstehen und den Inhalt Mitstudierenden in verständlicher Form in einem 30 min. Vortrag präsentieren können. Zudem sollen die Studierenden entwicklungs-genetische Methoden wissenschaftlich diskutieren können.		2 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> B.Bio.116 1. Studienabschnitt; 5 von 8 Grundlagenmodulen	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Ernst Anton Wimmer	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester; nach Absprache; Literaturseminar im SoSe	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 5 - 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 10		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Biochem.402: Einführung in die Biochemie</b> <i>English title: Introduction to biochemistry</i>		3 C 2 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erhalten eine Orientierung über die verschiedenen biochemischen Disziplinen und eine gemeinsame Grundlage für weiterführende Module. Grundlagen in Molekularbiologie, Biochemie und Genetik werden vermittelt.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Einführung in die Biochemie (Vorlesung)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten), unbenotet</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundlegende Kenntnisse zum Aufbau der Zelle, dem Dogma der Molekularbiologie, zu biochemischen Reaktionen und Analysemethoden, zu Grundprinzipien biochemischer Prozesse. Überblick über die verschiedenen Disziplinen der Biochemie, wie Bioanalytik, Biomolekulare Chemie und der Zellbiologie.		3 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Ivo Feußner	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1 - 3	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 40		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Biochem.403: Physikalische Chemie für Biochemiker</b> <i>English title: Physical chemistry for Biochemists</i>		4 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kann der Studierende <ul style="list-style-type: none"> <li>• grundlegende Begriffe und Gesetzmäßigkeiten der physikalischen Chemie verstehen und mit ihrer mathematischen Formulierung umgehen</li> <li>• thermodynamische Gesetze auf reversible und irreversible Zustandsänderungen anwenden</li> <li>• Phasen- und Reaktionsgleichgewichte berechnen</li> <li>• elektrochemische Potentiale auf der Basis von Elektrolyteigenschaften quantitativ bestimmen</li> <li>• pH-Werte, Titrationskurven und Dissoziationsgleichgewichte berechnen</li> <li>• kinetische Modelle enzymatischer und anderer komplexer Reaktionen quantitativ formulieren, ihre Temperaturabhängigkeit interpretieren und einfache theoretische Beschreibungen chemischer Reaktionen verstehen</li> <li>• grundlegende physikochemische Messungen durchführen, quantitativ auswerten und die Signifikanz der Ergebnisse beurteilen</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 64 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Physikalische Chemie als Nebenfach (Vorlesung)</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Übungen zur physikalischen Chemie (Übung)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (180 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Vertiefte Grundkenntnisse der physikalischen Chemie, insbesondere der Gleichgewichtsthermodynamik (Hauptsätze der Thermodynamik, Gase, Mischungen, Entropie, Enthalpie, thermodynamisches Potential), Reaktionskinetik (Elementarreaktionen, Bestimmung von Reaktionsgeschwindigkeiten) und Elektrochemie (elektrochemisches Gleichgewicht, Potentiale, Halbzellen)		4 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Andreas Janshoff	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 40		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Biochem.410: Bioanalytik</b> <i>English title: Bioanalytics</i>		6 C 5 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreichem Abschluß des Moduls besitzen die Studierenden ein tiefergehendes Verständnis der naturwissenschaftlichen Grundlagen moderner bioanalytischer Verfahren und der Prinzipien der quantitativen Datenanalyse. Die Studierenden erlernen verschiedene experimentelle Arbeitstechniken anhand der biophysikalischen und biochemischen Analyse von Biomakromolekülen, insbesondere von Proteinen und Nukleinsäuren.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Moderne Methoden der Bioanalytik</b> (Vorlesung)		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Tutorium für Bioanalytik</b>		1 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Bioanalytisches Praktikum für Fortgeschrittene</b> (Praktikum)		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und testierte Protokolle <b>Prüfungsanforderungen:</b> 1. Kenntnisse in folgenden Wissensgebieten: Kinetik und Thermodynamik von biomolekularen Interaktionen; spektroskopische Methoden inkl. Einzelmolekülspektroskopie, Nanotechnologie, synthetische Biologie, Systembiologie, Mikrofluidik 2. Teamfähigkeit bei der Planung und Durchführung von Experimenten		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> 1. – 3. Semester	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Kai Tittmann	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 40		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Biochem.420: Biophysikalische Chemie</b> <i>English title: Biophysical chemistry</i>	6 C 5 SWS
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls <ul style="list-style-type: none"> <li>• sollen die Studierenden in der Lage sein, die wesentlichen physikochemischen Zusammenhänge biologischer Materie zu verstehen</li> <li>• die generellen Triebkräfte biologischer Reaktionen kennen</li> <li>• Spektroskopische Methoden zur Strukturbestimmung biologischer Makromoleküle verstehen und anwenden können</li> <li>• die Grundzüge moderner optischer Mikroskopie sowie der Sondenmikroskopie verstanden haben</li> <li>• die Mechanik und Dynamik biologischer Systeme ausgehend vom Einzelmolekül bis zur einzelnen Zelle erörtern können</li> </ul>	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

<b>Lehrveranstaltung: Biophysikalische Chemie (Vorlesung)</b>	3 SWS
---------------------------------------------------------------	-------

<b>Lehrveranstaltung: Biophysikalische Chemie (Übung)</b>	2 SWS
-----------------------------------------------------------	-------

<b>Prüfung: Klausur (180 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> aktive Teilnahme an den Übungen <b>Prüfungsanforderungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Übertragung genereller physikochemischer Prinzipien, wie zum Beispiel der Reaktionsdynamik, (statistischen) Thermodynamik und Quantentheorie auf die Beschreibung biologischer Phänomene</li> <li>• Beschreibung biologisch relevanter Wechselwirkungskräfte, stochastischer Prozesse wie Diffusion, physikalischer Biopolymer-Modelle, der Eigenschaften von Biomembranen und der Viskoelastizität von weicher Materie.</li> <li>• Kenntnisse der wesentlichen Methoden, wie z.B. UV-Vis, Circular dichroismus, Rasterkraftmikroskopie, optische Fallen, Fluoreszenz, und optische Mikroskopie.</li> </ul>	6 C
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> B.Biochem.403	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Andreas Janshoff
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 40	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Biochem.421: Biologische Chemie</b> <i>English title: Biological chemistry</i>		6 C 6 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sollen die Studierenden mit den Grundzügen der Herstellung von Biomolekülen und deren analytischer Behandlung vertraut sein. Die Synthese von Oligonucleotiden und Peptiden mit Hilfe von automatisierter Festphasensynthese sowie deren Reinigung sollen im Experiment und in Theorie vermittelt werden. Der Umgang mit unterschiedlichen Methoden der Festphasensynthese, der HPLC Reinigung und Analytik mittels temperaturabhängiger UV und Circular dichroismus Spektroskopie sowie Fluoreszenzspektroskopie werden vermittelt. Die experimentelle Behandlung von Lipidmembran-Biochemie sowie die Kinetik biokatalytischer Prozesse sind weitere Schwerpunkte des Moduls.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Biologische Chemie (Praktikum)</b>		6 SWS
<b>Prüfung: insgesamt 6 Protokolle (jedes max. 5 Seiten), unbenotet</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Praktikumseinheiten Peptidsynthese, DNA-Synthese, Enzymkinetik, Spektroskopie der DNA-Erkennung, Fluoreszenzspektroskopie, Lipidmembran-Biochemie sollen anhand von Protokollen in Theorie, experimenteller Durchführung und Diskussion behandelt werden.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Manuel Alcarazo Velasco	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 40		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Biochem.422: Biomolekulare Chemie</b> <i>English title: Biomolecular chemistry</i>		4 C 3 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sollte der Studierende <ul style="list-style-type: none"> <li>• die wesentlichen chemischen und physikalischen Eigenschaften der Komponenten biologischer Membranen kennen.</li> <li>• die Grundprinzipien des passiven und aktiven Transports über Membranen beherrschen.</li> <li>• sich mit verschiedenen Funktionalitäten von Membranproteinen auseinandergesetzt haben.</li> <li>• die Grundlagen von biochemischen und biophysikalischen Verfahren zur Analyse von Membranen verstanden haben.</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 78 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Biomolekulare Chemie (Vorlesung)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Regelmäßige Teilnahme und erfolgreiches Absolvieren der Übungen. <b>Prüfungsanforderungen:</b> Selbstständiges Lösen von Aufgaben aus dem Bereich der Biomolekularen Chemie mit Schwerpunkt Membranbiochemie		4 C
<b>Lehrveranstaltung: Biomolekulare Chemie (Übung)</b>		1 SWS
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> AC, OC, PC, Biochemie	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Claudia Steinem	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 40		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C 3 SWS
<b>Modul B.Biochem.425: Computergestützte Datenanalyse</b> <i>English title: Computer based data analysis</i>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden das Handwerkszeug für die „alltägliche“ computergestützte Datenanalyse kennengelernt. Beginnend mit einer ersten, rein graphischen Datensichtung werden zunehmend komplexere Analyseverfahren (Fourier-, Wavelet-Transformationen, Filtertechniken, statistische Analysen) vorgestellt, mit denen die Studierenden in die Lage versetzt werden, die maximale Information aus ihren experimentellen Daten zu extrahieren. Die Studierenden haben einen Einblick in Betriebssysteme erhalten und können einfache Skripte zu Automatisierung von Arbeitsabläufen erstellen. Sie können ihre Messdaten kritisch beurteilen und sind in der Lage publikationsfähige Darstellungen von Datensätzen zu erzeugen. Sie besitzen die Fähigkeit, eigene Auswerteprogramme in einer modernen Skriptsprache (Matlab, Octave oder Python) zu entwickeln. Sie haben gelernt, solche Programme auf Richtigkeit und Effizienz zu testen und gegebenenfalls Fehler zu „debuggen“. Die Teilnehmer haben sich eine Bibliothek aus „gebrauchsfertigen“ Routinen zur Datenanalyse (Regressions- und Fitfunktionen, FFT, Datenfilterung, etc.) aufgebaut, die sie in ihrem weiteren Studium in der Praxis anwenden können.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Computergestützte Datenanalyse (Vorlesung)</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Computergestützte Datenanalyse (Übung)</b>		1 SWS
<b>Prüfung: Klausur (180 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollten in der Lage sein, eigene Funktionen zur Datenanalyse in einer der Programmiersprachen Python, Matlab oder Octave zu entwickeln. Sie beherrschen statistische Analysetechniken, Spektralanalyse, diverse Regressions- und nichtlineare Optimierungsverfahren. In einer Anwendung auf komplexere experimentelle Daten können sie sowohl die Daten als auch die Ergebnisse der Datenanalyse in einer graphischen Form präsentieren, die den Ansprüchen einer publikationsfähigen Graphik genügt. Die Klausur findet computergestützt in elektronischer Form statt.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> apl. Prof. Dr. Burkhard Geil	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 40		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Biochem.426: Strukturaufklärungsmethoden in der Chemie - Bioanorganische Chemie</b> <i>English title: Structure Elucidation Methods in Chemistry - Bioinorganic Chemistry</i>		8 C 7 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreichem Abschluß des Moduls können die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• die physikochemischen Grundlagen der NMR-Spektroskopie und der Massenspektrometrie vorweisen und diese Methoden zur Strukturaufklärung einsetzen</li> <li>• Kenntnis der Grundlagen der Koordinationschemie der Übergangsmetalle vorweisen und Eigenschaften von Übergangsmetallkomplexen qualitativ vorhersagen</li> <li>• die Ergebnisse der UV/Vis-Spektroskopie an Übergangsmetallkomplexen aus den Eigenschaften der zugrundeliegenden Ein- bzw. Mehrelektronenterme herleiten</li> <li>• Kenntnisse der Grundlagen der ESR-Spektroskopie vorweisen und einfache ESR-Spektren auswerten</li> </ul>	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 142 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: B.Biochem.426-2 Methoden der Chemie II und Bioanorganische Chemie</b> (Vorlesung, Übung) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</i>		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundlagen der Koordinationschemie der Übergangsmetalle; Theoretische Grundlagen der UV/vis-Spektroskopie; UV/vis-Spektroskopie an Übergangsmetallkomplexen und Auswertung von Spektren; Grundzüge der ESR-Spektroskopie mit Interpretation einfacher Spektren; Konzepte der Bioanorganischen Chemie, Bedeutung von Metallen in biologischen Systemen, Wirkungsweise ausgewählter Metalloenzyme		4 C
<b>Lehrveranstaltung: B.Biochem.426-1 Methoden der Chemie I</b> (Vorlesung, Übung) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i>		3 SWS
<b>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> NMR-Spektroskopie: Theoretische Grundlagen der NMR-Spektroskopie, Meßtechniken, Unterschiede $^1\text{H}/^{13}\text{C}$ -Messungen, Vorhersage und Analyse von Shifts und Kopplungsmustern; Kenntnis der wichtigsten 2D-Techniken. Massenspektrometrie: Grundlagen wichtiger Ionisationstechniken (EI, CI, ESI, MALDI), Aufbau und Funktion von Massenanalysatoren, Interpretation von Massenspektren, wichtige Fragmentierungsreaktionen und MS/MS-Techniken. Strukturaufklärung einfacher Verbindungen aus NMR- und MS-Daten; weitere Anwendungsgebiete der Techniken.		4 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> B.Che.4104: Allgemeine und Anorganische Chemie	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> B.Che.1002, B.Che.1003, B.Che.1201, B.Che.1402, B.Che.7410	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Franc Reimer Meyer	
<b>Angebotshäufigkeit:</b>	<b>Dauer:</b>	

---

B.Biochem.426-1 jedes WiSe, B.Biochem.426-2 jedes SoSe	2 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3 - 4
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 45	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Biochem.427: Image Processing and Reconstruction for biomedical Imaging</b> <i>English title: Image Processing and Reconstruction for biomedical Imaging</i>		4 C (Anteil SK: 2 C) 2 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Das Seminar behandelt Bildverarbeitungs- und Rekonstruktionsalgorithmen. Die Themen können Grundlagen der Signalverarbeitung (Fourier-Filterung, Rekonstruktion, Regularisierung und Inversion, Merkmalerkennung) umfassen, die recht allgemein und nicht fachspezifisch sind, oder spezifischere Bildgebungsverfahren der biophysikalischen und biomedizinischen Bildgebung, insbesondere Tomographie und Phasenrückgewinnung für holographische und ptychographische Bildgebung. Kernkompetenzen: Kenntnisse in den oben genannten Bereichen, Integration von Wissen, numerische und algorithmische Fähigkeiten.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Image Processing and Reconstruction for biomedical (Seminar)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Vortrag (ca. 30 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Aktive Teilnahme <b>Prüfungsanforderungen:</b> Selbständige Erarbeitung wissenschaftlicher Publikationen und deren Präsentation aus dem Bereich der Biophysik/komplexen Systeme. 4 Wochen Vorbereitungszeit.		4 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Selbständige Erarbeitung wissenschaftlicher Publikationen und deren Präsentation aus dem Bereich der Biophysik/komplexen Systeme. 4 Wochen Vorbereitungszeit		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Studiendekan/in der Fakultät für Physik	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester1	<b>Dauer:</b>	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> Bachelor: 0 - 6; Master: 1 - 4; Promotion: 1 - 2	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 5		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		12 C (Anteil SK: 2 C)
<b>Modul B.Biochem.430: Fachvertiefung Biochemie</b>		18 SWS
<i>English title: Consolidation course: Biochemistry</i>		
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p>Ziel ist es, dass die Studierenden in Gruppenarbeit die eigenständige Planung von biochemischen Experimenten und Organisation des Tagesplans, sowie den selbstständigen Umgang und die Bedienung von Labor-Geräten vermittelt bekommen. Die Anwendung biochemischer und molekularbiologischer Methoden sowie die Entwicklung eines Verständnisses der physikalisch-chemischen Grundlagen und Variablen dieser Methoden soll den Studierenden erlauben eine kritische Überprüfung der Ergebnisse durch entsprechende Kontrollen und ggf. eine Fehleranalyse durchzuführen.</p> <p>Als Schlüsselkompetenzen werden Grundlagen zur Recherche und Auswertung wissenschaftlicher Primärliteratur, sowie die Durchführung von Experimenten und deren kritische Auswertung, Analyse und Präsentation vermittelt.</p>		<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Präsenzzeit: 252 Stunden</p> <p>Selbststudium: 108 Stunden</p>
<b>Lehrveranstaltung: B.Biochem.430-1 Vertiefungspraktikum (Praktikum)</b>		17 SWS
<b>Prüfung: Praktikumsbericht (max. 20 Seiten)</b>		10 C
<b>Lehrveranstaltung: B.Biochem.430-L Literaturseminar</b>		1 SWS
<b>Prüfung: Präsentation (ca. 15 Minuten)</b>		2 C
<p><b>Prüfungsanforderungen:</b></p> <p>Die Studierenden sollen ein grundlegendes Verständnis von biochemischen Prozessen aufzeigen können. Dieses Verständnis der Methoden soll den Studierenden erlauben Versuche selbstständig zu planen, durchzuführen und putative Szenarien gedanklich durchzuspielen. Ferner sollen die Studierenden die Fähigkeit zur kritischen Auswertung der durchgeführten Versuche aufweisen. Dies soll ihnen ermöglichen weiterführende Experimente und Kontrollen abzuleiten. Neben dem theoretischen Verständnis sollen die Studierenden den Nachweis bringen, dass sie die durchgeführten Experimente, daraus resultierenden Beobachtungen und Schlussfolgerungen in Schrift und Wort darstellen können.</p> <p>Grundlagen dazu bilden die im Praktikumsskript und im Literaturseminar behandelten Themen, wie z.B. die Expression und Reinigung von Proteinen, Aktivitätstests und Analysemethoden.</p>		
<p><b>Zugangsvoraussetzungen:</b></p> <p>Mindestens 100 C, darunter alle Module des ersten Studienabschnitts</p>	<p><b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b></p> <p>keine</p>	
<p><b>Sprache:</b></p> <p>Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b></p> <p>Dr. rer. nat. Achim Dickmanns</p>	
<p><b>Angebotshäufigkeit:</b></p> <p>jedes Wintersemester</p>	<p><b>Dauer:</b></p> <p>1 Semester</p>	

<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 6
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 6	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Biochem.431: Fachvertiefung Biophysikalische Chemie</b> <i>English title: Consolidation course: Biophysical Chemistry</i>		12 C (Anteil SK: 2 C) 18 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sollte die bzw. der Studierende <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sich in einem Teilgebiet der Biophysikalischen Chemie auskennen</li> <li>• Selbstständig in ein Forschungsbiet einarbeiten und die wesentliche Literatur kennen</li> <li>• Methoden und Techniken, die in dem Praktikum gelehrt werden, sowohl theoretisch als auch handwerklich beherrschen</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 252 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: B.Biochem.431-1 Vertiefungspraktikum (Laborpraktikum)</b> <i>Inhalte:</i> Laborpraktikum als Mitarbeit bei laufenden Forschungsprojekten		17 SWS
<b>Prüfung: Praktikumsbericht (max. 12 Seiten, in Form einer wissenschaftlichen Kurzpublikation)</b>		10 C
<b>Lehrveranstaltung: B.Biochem.431-L Methoden der Biophysikalische Chemie (Seminar)</b>		1 SWS
<b>Prüfung: Präsentation (ca. 30 Minuten)</b>		2 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein Forschungsprojekt unter wissenschaftlicher Anleitung durchführen</li> <li>• Die wissenschaftliche Arbeit beschreiben und dokumentieren</li> <li>• Die Arbeit einem breiteren Publikum im Rahmen eines wissenschaftlichen Vortrags zugänglich machen</li> </ul>		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Mindestens 100 C, darunter alle Module des ersten Studienabschnitts	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Andreas Janshoff	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 6		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Biochem.432: Fachvertiefung Molekulare Genetik und mikrobielle Zellbiologie</b> <i>English title: Consolidation course: Molecular genetics and microbial cell biology</i>		12 C (Anteil SK: 2 C) 18 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben Grundlagenwissen über klassische und molekulare Genetik und Zellbiologie, erhalten einen Überblick über genetische, molekularbiologische und zellbiologische Methoden und eine praktische Einführung in die Methoden der Genetik am Beispiel eukaryotischer Mikroorganismen. Das Methodenspektrum wird im Kontext der geplanten Bachelorarbeit individuell ergänzt durch ausgewählte biochemisch-proteomische und zellbiologische Methoden.  Nach erfolgreichem Absolvieren sind sie in der Lage, vorgegebene Praktikumsversuche selbständig zu planen und durchzuführen, Primärdaten zu dokumentieren, Ergebnisse kritisch zu überprüfen, wissenschaftliche Primärliteratur zu recherchieren, auszuwerten und zu präsentieren.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 252 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: B.Biochem.432-1 Vertiefungspraktikum (Praktikum)</b>		17 SWS
<b>Prüfung: Praktikumsbericht (max. 20 Seiten) und Vortrag (ca. 15 Min.)</b>		10 C
<b>Lehrveranstaltung: B.Biochem.432-L Literaturseminar</b>		1 SWS
<b>Prüfung: Präsentation (ca. 15 Minuten)</b>		2 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Studierende können grundlegende Probleme der Molekularen Genetik und Zellbiologie analysieren. Sie haben die Fähigkeit zur Durchführung und Planung von Versuchen in den Disziplinen Genetik und molekularer Zellbiologie und Kompetenzen in der graphischen und sprachlichen Darstellung von Forschungsergebnissen.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Mindestens 100 C, darunter alle Module des ersten Studienabschnitts	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> B.Bio.129	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Stefanie Pöggeler	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 6		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Biochem.433: Fachvertiefung Zell- und Molekularbiologie der Pflanze</b> <i>English title: Consolidation course: Cell and molecular biology of plants</i>		12 C (Anteil SK: 2 C) 18 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben Kenntnisse ausgewählter Themen der Zellbiologie am Beispiel von verschiedenen Modellorganismen. Sie erlernen zellbiologische Methoden, welche im Kontext der geplanten Bachelorarbeit individuell durch ausgewählte biochemische und molekularbiologische Methoden ergänzt werden.  Nach erfolgreichem Absolvieren sind sie in der Lage, vorgegebene Praktikumsversuche selbständig zu planen und durchzuführen, Primärdaten zu dokumentieren, Ergebnisse kritisch zu überprüfen, wissenschaftliche Primärliteratur zu recherchieren, auszuwerten und zu präsentieren.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 252 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: B.Bio.433-1 Vertiefungspraktikum (Praktikum)</b>		17 SWS
<b>Prüfung: Praktikumsbericht (max. 20 Seiten)</b>		10 C
<b>Lehrveranstaltung: B.Bio.433-L Literaturseminar</b>		1 SWS
<b>Prüfung: Präsentation (ca. 20 Minuten)</b>		2 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen ihre erlernten Fähigkeiten durch das Verfassen eines Methodenprotokolls unter Beweis stellen. Das Prinzip und die möglichen Anwendungen der Methoden sollen in der Einleitung beschrieben werden. Im Rahmen des Literaturseminars soll eine 30-minütige Präsentation gegeben werden, in der die wesentlichen Aussagen einer Publikation im Powerpoint-Format erläutert und diskutiert werden.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Mindestens 100 C, darunter alle Module des ersten Studienabschnitts	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Volker Lipka	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 4		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Biochem.435: Fachvertiefung Biomolekulare Chemie</b> <i>English title: Consolidation course: Biomolecular Chemistry</i>		12 C (Anteil SK: 2 C) 18 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul wird der Studierende in der Lage sein, verschiedene artifizielle Membranen herzustellen und mit verschiedenen biophysikalischen Methoden analysieren zu können. Sie/er wird die gängigen lipid- und proteinchemischen Verfahren beherrschen und in der Lage sein, Proteine in verschiedene artifizielle Lipidmembranen rekonstituieren zu können. Mit Hilfe von biophysikalischen Methoden, wie der Elektrochemie sowie oberflächenanalytischen Verfahren wird der Studierenden die Funktionalität eines Membranproteins analysieren können. Sie/er wird neben der experimentellen Durchführung auch die theoretischen Grundlagen der Methode und der Auswerteverfahren beherrschen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 252 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: B.Biochem.435-1 Vertiefungspraktikum (Laborpraktikum)</b> <i>Inhalte:</i> Laborpraktikum als Mitarbeit bei laufenden Forschungsprojekten		17 SWS
<b>Prüfung: Praktikumsbericht (max. 12 Seiten)</b>		10 C
<b>Lehrveranstaltung: B.Biochem.435-L Methoden der Biomolekulare Chemie (Seminar)</b>		1 SWS
<b>Prüfung: Präsentation (ca. 30 Minuten)</b>		2 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Vertieftes Wissen und Verständnis von biomolekularen Prozessen an natürlichen und artifiziellen Membranen. Fähigkeit zur eigenständigen Auswertung von durchgeführten Versuchen. Der Praktikumsbericht soll in Form einer wissenschaftlichen Kurzpublikation verfasst werden.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Mindestens 100 C, darunter alle Module des ersten Studienabschnitts	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Claudia Steinem	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 6		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Biochem.436: Fachvertiefung Bioanorganische Chemie</b> <i>English title: Consolidation course: Bioinorganic chemistry</i>		12 C (Anteil SK: 2 C) 18 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sollten die Studierenden anhand einer aktuellen wissenschaftlichen Fragestellung aus dem Bereich der Bioanorganischen Chemie oder biomimetischen Koordinationschemie <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundzüge wissenschaftlichen Arbeitens und praktisches Arbeiten in der Forschung erfahren haben,</li> <li>• Grundkenntnisse zur Rolle von Metallen in Lebensprozessen erworben haben</li> <li>• durch angeleitete Mitarbeit an einem Forschungsprojekt in einem thematisch auf das Forschungsgebiet begrenzten Rahmen vertiefte theoretische Kenntnisse und praktische Fertigkeiten erworben haben</li> <li>• experimentelle Arbeitstechniken und die Anwendung analytischer Methoden erlernt haben, und</li> <li>• zur Dokumentation und Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse fähig sein.</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 252 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: B.Biochem.436-1 Vertiefungspraktikum (Praktikum)</b> <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</i>		17 SWS
<b>Prüfung: Praktikumsbericht (max. 20 Seiten)</b>		10 C
<b>Lehrveranstaltung: B.Biochem.436-L Literaturseminar</b> <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</i>		1 SWS
<b>Prüfung: Präsentation (ca. 15 Minuten)</b>		2 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Anhand ausgewählter Beispiele sollen die Studierenden Metallkomplexe von Biomolekülen oder artifiziellen, bioinspirierten Liganden synthetisieren und die Eigenschaften und Reaktivitäten der Komplexe mittels spektroskopischer, kinetischer und weiterer analytischer Methoden eingehend untersuchen können. Die Studierenden sollen die Ergebnisse dieser experimentellen Arbeiten in Bezug auf die Funktion von Metallen in biologischen Systemen interpretieren und diskutieren können.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Mindestens 100 C, darunter alle Module des ersten Studienabschnitts	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> B.Che.1004.1 (Methoden der Chemie I) und B.Che.1004.2 (Methoden der Chemie II)	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Franc Reimer Meyer	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 5 - 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b>		

---

6
---

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Biochem.437: Fachvertiefung Bioorganische Chemie</b> <i>English title: Consolidation course: Bioorganic Chemistry</i>		12 C (Anteil SK: 2 C) 18 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sollten die Studierenden anhand einer aktuellen wissenschaftlichen Fragestellung aus dem Bereich der Peptid-, Oligonucleotid-, Saccharid- oder Lipidmembranchemie Grundzüge wissenschaftlichen Arbeitens und praktisches Arbeiten in der Forschung erfahren haben. Durch angeleitete Mitarbeit an einem Promotionsprojekt sollen in einem thematisch auf das Forschungsgebiet begrenzten Rahmen theoretische Kenntnisse und praktische Fertigkeiten sowie Umgang mit Arbeitstechniken, Analytik, Dokumentation und Präsentation vermittelt werden.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 252 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: B.Biochem.437-1 Vertiefungspraktikum (Laborpraktikum)</b> <i>Inhalte:</i> Laborpraktikum als Mitarbeit bei laufenden Forschungsprojekten		17 SWS
<b>Prüfung: Praktikumsbericht (max. 12 Seiten, in Form einer wissenschaftlichen Publikation)</b>		10 C
<b>Lehrveranstaltung: B.Biochem.437-L Methoden der Bioorganischen Chemie (Seminar)</b>		1 SWS
<b>Prüfung: Präsentation (ca. 20 Minuten)</b>		2 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Die praktische Mitarbeit am Forschungsprojekt soll in einen Bericht umgesetzt werden, der in Form eines Publikationsmanuskripts verfasst werden soll. Zudem sollen in einem Vortrag die Forschungsfragestellung in einen größeren Zusammenhang dargestellt und die Ergebnisse vorgestellt und diskutiert werden.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Mindestens 100 C, darunter alle Module des ersten Studienabschnitts	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Manuel Alcarazo Velasco	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 6		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Biochem.438: Fachvertiefung Bioanalytik</b> <i>English title: Consolidation course: Bioanalytics</i>		12 C (Anteil SK: 2 C) 18 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sollte der Studierende <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbständig bioanalytische Experimente konzipieren, reproduzierbar durchführen und auswerten können</li> <li>• Die biophysikalischen/biochemischen Grundlagen der verwendeten Methoden kennen</li> <li>• Die Regeln der guten wissenschaftlichen Praxis kennen und befolgen</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 252 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: B.Biochem.438-1 Vertiefungspraktikum (Praktikum)</b>		17 SWS
<b>Prüfung: Praktikumsbericht (max. 20 Seiten)</b>		10 C
<b>Lehrveranstaltung: B.Biochem.438-L Literaturseminar</b>		1 SWS
<b>Prüfung: Präsentation (ca. 15 Minuten)</b>		2 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Molekularbiologische Methoden (Klonierung von Genen, ortsgerichtete Mutagenese, heterologe Expression von Proteinen); biophysikalische Charakterisierung von Biomakromolekülen (Fluoreszenzspektroskopie, Circular dichroismus Spektroskopie, isothermale Titrationskalorimetrie); kinetische Charakterisierung biochemischer Reaktionen mittels stopped-flow und quench-flow Techniken		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Mindestens 100 C, darunter alle Module des ersten Studienabschnitts		<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Semester 1-4
<b>Sprache:</b> Deutsch		<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Kai Tittmann
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester		<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig		<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 6
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 6		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		12 C (Anteil SK: 2 C)
<b>Modul B.Biochem.439: Fachvertiefung Bioinformatik</b>		18 SWS
<i>English title: Consolidation course: Bioinformatics</i>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Durch die Teilnahme an diesem Modul erhalten die Studierenden Einblick in die Entwicklung und Anwendung von Methoden der Bioinformatik in konkreten Forschungsprojekten. Sie sind in der Lage, Recherche und Auswertung wissenschaftlicher Primärliteratur selbständig durchzuführen und Fachliteratur kritisch zu beurteilen. Die Studierenden lernen, wissenschaftliche Präsentationen zu konzipieren und vor einem Publikum durchzuführen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 252 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: B.Biochem.439-1 Vertiefungspraktikum Bioinformatik</b>		17 SWS
<b>Prüfung: Praktikumsbericht (max. 20 Seiten)</b>		10 C
<b>Lehrveranstaltung: B.Biochem.439-L Literaturseminar</b>		1 SWS
<b>Prüfung: Präsentation (ca. 45 Minuten)</b>		2 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen die Entwicklung und/oder Anwendung bioinformatischer Methoden in ihrem Forschungsprojekt in einem Protokoll schriftlich darlegen können. Im Rahmen des Literaturseminars soll eine 45-minütige Präsentation über eine Originalpublikation gegeben werden, in der die wesentlichen Aussagen dieser Publikation erläutert und diskutiert werden.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> B.Bio.113 oder B.Bio.117 oder B.Inf.1504 (Je nach Projekt und nach Abteilung (Meinicke oder Beißbarth)) Mindestens 100 C, darunter alle Module des ersten Studienabschnitts	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Peter Meinicke	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester; nach Absprache	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 5 - 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 6		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Biochem.440: Fachvertiefung Mikrobiologie</b> <i>English title: Consolidation course: Microbiology</i>		12 C (Anteil SK: 2 C) 18 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie zur Durchführung grundlegender mikrobiologischer und molekularbiologischer Arbeitstechniken anhand vorgegebener Experimentalvorschriften, zur Erarbeitung der dazu nötigen theoretischen Grundlagen und zur Auswertung, Protokollierung und Präsentation ihrer Experimentalergebnisse in angemessener Form in der Lage sind.  Die Studierenden erlangen vertiefte Kenntnisse in ausgewählten Bereichen der Mikrobiologie. Weiterhin belegen sie ihre Fähigkeit zur Aufarbeitung und Präsentation wissenschaftlicher Originalliteratur. Die Studierenden sind in der Lage, vorgegebene Praktikumsversuche selbständig zu planen und durchzuführen. Sie beherrschen die Dokumentation von Primärdaten, die kritische Überprüfung von Ergebnissen, die Recherche und Auswertung wissenschaftlicher Primärliteratur, und die Präsentation ihrer Ergebnisse.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 252 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: B.Biochem.440-L Literaturseminar</b>		1 SWS
<b>Prüfung: Vortrag (ca. 15 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Im Literaturseminar soll in einem mündlichen Vortrag eine (meist englischsprachige) Originalpublikation vorgestellt werden. Hierbei sollen die Studierenden den wissenschaftlichen Hintergrund darstellen, die Fragestellung formulieren, durch die Experimente führen und die Schlussfolgerungen darlegen. Der Vortrag soll in freier Rede gehalten und hinreichend illustriert werden und wenn nötig Sekundärliteratur mit einbeziehen.		2 C
<b>Lehrveranstaltung: B.Biochem.440-1 Vertiefungspraktikum Mikrobiologie</b>		17 SWS
<b>Prüfung: Praktikumsbericht (max. 20 Seiten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen eine wissenschaftliche Fragestellung ausformulieren und einen schriftlichen Bericht zur jeweils angewandten Methodik abfassen können.		10 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> B.Bio.118 Mindestens 100 C, darunter alle Module des ersten Studienabschnitts	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Jörg Stülke	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester; nach Absprache	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 5 - 6	

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

6	
---	--

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Biochem.490: Gute wissenschaftliche Praxis und Projektmanagement in der Biochemie</b> <i>English title: Good scientific practice and project management in biochemistry</i>		6 C 1 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden werden mit zentrale Aspekten der wissenschaftlichen Praxis bekannt gemacht, dazu gehören Formen der wissenschaftlichen Kommunikation ebenso wie Qualitätssicherung und das Einwerben von Drittmitteln. Schlüsselkompetenzen: Wissenschaftliches Projektmanagement, insbesondere Arbeitstechniken zur Recherche und Auswertung wissenschaftlicher Primärliteratur, Kritisches Denken, Präsentation, Planung von Experimenten und Selbstorganisation.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 14 Stunden Selbststudium: 166 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: B.Biochem.490-1 Gute wissenschaftliche Praxis (Vorlesung)</b>		1 SWS
<b>Prüfung: Klausur (45 Minuten), unbenotet</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sind in der Lage, die in der Veranstaltung vermittelten Aspekte der guten wissenschaftlichen Praxis auf neue Sachverhalte anzuwenden. Sie sind fähig, Texte zu wissenschaftlichen Sachverhalten kritisch zu lesen und zu beurteilen. Sie können sich mit ethischen Aspekten der wissenschaftlichen Praxis auseinandersetzen und Stellung beziehen.		2 C
<b>Lehrveranstaltung: B.Biochem.490-2 Wissenschaftliches Projektmanagement</b>		
<b>Prüfung: Wissenschaftliches Forschungskonzept für eine wissenschaftliche bzw. angewandte Arbeit</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen auf Basis der Auseinandersetzung mit der relevanten wissenschaftlichen Literatur ein Projekt entwickeln und planen können. Sie sind in der Lage, die verschiedenen Arbeitsschritte zu benennen und einen Zeitplan für ihr Vorhaben zu entwickeln. Sie können darlegen, welche Methoden zum Einsatz kommen werden und wie sie ihre Forschungsdaten auswerten werden.		4 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Julia Fischer	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> B.Biochem.490.1 jedes WiSe; B.Biochem.490.2 jedes Semester	<b>Dauer:</b> 2 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 5 - 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 40		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Che.1002: Mathematik für Studierende der Chemie I</b> <i>English title: Mathematics for Chemistry Students I</i>		6 C 6 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sollte die bzw. der Studierende <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kombinatorik und elementare Statistik in Anwendungsproblemen einsetzen können;</li> <li>• mit komplexen Zahlen operieren können und insbesondere die Exponentialdarstellung und die Eulersche Formel kennen;</li> <li>• affine Räume im <math>\mathbb{R}^3</math> beherrschen (Geraden, Ebenen, Abstände, Winkel), Skalar- und Vektorprodukte sowie Determinanten ausrechnen und diese Hilfsmittel bei der Bestimmung von Molekülparametern einsetzen können;</li> <li>• Funktionen einer oder mehrerer Variablen differenzieren &amp; integrieren können;</li> <li>• lokale Eigenschaften von Funktionen einer und mehrerer Veränderlichen durch Taylor-Entwicklung bestimmen können und die Begriffe der partiellen Ableitung und des vollständigen Differentials anwenden und nutzen können;</li> <li>• Grundkenntnisse zur symbolischen Mathematik, Datenverarbeitung und -visualisierung in einem Selbstlernkurs (DataBlock-Kurs) anwenden können.</li> <li>• Techniken der numerischen Analysis (numerische Integration, Fixpunktprobleme, Interpolation, Approximation) anwenden können;</li> <li>• die Notwendigkeit von Koordinatentransformationen kennen, durchführen und komplizierte Herleitungen nachvollziehen können (Polar- und Kugelkoordinaten);</li> <li>• Kenntnis haben von orthogonalen Polynomen und deren Eigenschaften sowie rudimentäre funktionalanalytische Zusammenhänge umreißen können;</li> <li>• elementare Kenntnisse der Vektoranalysis besitzen und diesbezügliche Herleitungen in einschlägigen Lehrbüchern nachvollziehen können.</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Mathematik für Studierende der Chemie I (Vorlesung)</b>		4 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Mathematik für Studierende der Chemie I (Übung, Kurs)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (180 Minuten), unbenotet</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> regelmäßige Teilnahme an den Übungen; erfolgreiche Bearbeitung von mindestens 5 Aufgabenteilen <b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundkenntnisse der Kombinatorik, komplexe Zahlen, Vektoren im dreidimensionalen Raum, Differentiation und Integration von Funktionen einer und mehrerer Veränderlicher, Koordinatentransformationen, Reihenentwicklungen.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Ricardo Andre Fernandes da Mata	
<b>Angebotshäufigkeit:</b>	<b>Dauer:</b>	

jedes Wintersemester	1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 150	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Che.1003: Mathematik für Studierende der Chemie II</b> <i>English title: Mathematics for Chemistry Students II</i>		4 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sollten die Studierenden folgende Rechenarten und Techniken beherrschen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechnen mit Matrizen, Eigenschaften verschiedener Matrixtypen (transponierte, adjungierte, hermitesche, orthogonale und unitäre Matrizen)</li> <li>• Eigenschaften von Determinanten beliebiger Ordnung, Anwendung des Laplaceschen Entwicklungssatzes</li> <li>• Lösung linearer Gleichungssysteme mit verschiedenen Methoden (Cramersche Regel, Gaußscher Algorithmus)</li> <li>• Verständnis d. Eigenschaften des n-dimensionalen reellen und komplexen Vektorraums</li> <li>• Diagonalisierung hermitescher Matrizen, Hauptachsentransformationen</li> <li>• Kenntnis der Elemente der Gruppentheorie, Eigenschaften einfacher Punktgruppen</li> <li>• Grundeigenschaften und Lösung linearer Differentialgleichungen 1. und höherer Ordnung (konstante Koeffizienten, Potenzreihenansatz)</li> <li>• Systeme von linearen Differentialgleichungen 1. Ordnung mit Hilfe eines - einfache Randwert- und Eigenwertprobleme (insbesondere Teilchen im Kasten)</li> <li>• Grundkenntnisse zur Lösung mathematischer Probleme mit Hilfe eines Computers und Skriptsprachen (Programmier- und Data Blockkurs)</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 64 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Mathematik für Studierende der Chemie II (Vorlesung)</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Mathematik für Studierende der Chemie II (Übung, Kurs)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (180 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> regelmäßige Teilnahme an den Übungen; erfolgreiche Bearbeitung von mind. 5 Aufgabenteilen <b>Prüfungsanforderungen:</b> Matrizen & Determinanten, lineare Gleichungssysteme, lineare Transformationen, Kenntnisse der Gruppentheorie, Differentialgleichungen 1. und 2. Ordnung, Potenzreihenansatz, Systeme linearer Differentialgleichungen, Rand- & Eigenwertprobleme		4 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> B.Che.1002	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Ricardo Andre Fernandes da Mata	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	

<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 130	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Che.1103: Anorganische Stoffchemie</b> <i>English title: Inorganic Chemistry of Materials</i>		6 C 6 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden anorganische Stoffe systematisch den Stoffklassen zuordnen. Er ist in der Lage die Modelle der chemischen Bindung anzuwenden und die Zusammenhänge zwischen Struktur und Eigenschaften der Elementverbindungen der Haupt- und Nebengruppen zu erkennen.  Nach Abschluss des <b>Teilmoduls 1</b> kennt der Studierende Bindungsmodelle, Periodizitäten, Stabilitätsbeziehungen, Wasserstoff-, Sauerstoff- und Halogenverbindungen, anorganische Ringe und Ketten, Silikate und nichtmetallische Werkstoffe und kann diese Kenntnisse anwenden.  Nach Abschluss des <b>Teilmoduls 2</b> besitzt der Studierende fundierte Kenntnisse zur Chemie der d-Metalle und ihrer wichtigen Verbindungen. Er kann Koordinationsverbindungen, deren Bindungsmodelle, geometrische Strukturen, Isomeren, Elektronenstrukturen, Komplexstabilitäten, Reaktionstypen und Reaktionsmechanismen erkennen, beschreiben, handhaben und bewerten.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Vorlesung Anorganische Stoffchemie I (Hauptgruppen) mit Übung</b> <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</i>		3 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Bindungsmodelle, Periodizitäten, Strukturen der Elemente, Verbindungsklassen (Wasserstoff-, Sauerstoff- und Halogenverbindungen), Mehrfachbindungen, Stabilitätsbeziehungen, anorganische Ringe und Ketten, Silikate, nichtmetallische Werkstoffe		3 C
<b>Lehrveranstaltung: Vorlesung Anorganische Stoffchemie II (d-Metalle) mit Übung</b> <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i>		3 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Vorkommen und Eigenschaften der d-Metalle, Chemie der Koordinationsverbindungen (Bindungsmodelle, Geometrische Strukturen, Isomerie, Elektronenstrukturen, Komplexstabilitäten, Reaktionstypen und Reaktionsmechanismen)		3 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Sven Schneider	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich	<b>Dauer:</b> 2 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b>	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	

dreimalig	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 90	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Che.1105: Angewandte Anorganische Chemie</b> <i>English title: Applied Inorganic Chemistry</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Absolventen*innen dieses Moduls... <ul style="list-style-type: none"> <li>• sind mit dem Aufbau, der Charakterisierung und mit wichtigen Eigenschaften von festen Stoffen vertraut</li> <li>• kennen die Grundlagen der Kristallstrukturbestimmung und können Kristallstrukturen und elektronische Strukturen von festen Stoffen beschreiben und analysieren</li> <li>• kennen an ausgewählten Beispielen den Einsatz anorganischer Feststoffe als Materialien</li> <li>• kennen und verstehen die Grundprinzipien und Konzepte der metallorganischen Chemie</li> <li>• sind mit den Bindungsmodellen und Elektronenzählregeln für metallorganische Verbindungen der Übergangsmetalle vertraut</li> <li>• kennen die Herstellungsverfahren, die Eigenschaften und die Reaktivitäten wichtiger metallorganischer Stoffklassen</li> <li>• beherrschen sicher die metallorganischen Elementarreaktionen und können komplexe Reaktivitätsfolgen metallorganischer Verbindungen analysieren</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Vorlesung: Festkörper und Materialien mit Übung</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b>		3 C
<b>Lehrveranstaltung: Vorlesung Metallorganische Chemie mit Übung</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b>		3 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> <i>Teilmodul 1:</i> Grundprinzipien der Festkörperchemie, Beschreibung von Kristallstrukturen, Elektronische Strukturen von festen Stoffen, der metallische Zustand, Intermetallische Systeme, Legierungen, Hume-Rothery-Phasen, Laves-Phasen und Zintl-Phasen, Übergangsmetalloxide, Cluster, Nanomaterialien <i>Teilmodul 2:</i> Konzepte der metallorganischen Chemie, Bindungsmodelle und Elektronenzählregeln, Darstellung und Eigenschaften wichtiger metallorganischer Stoffklassen, Elementarreaktionen metallorganischer Verbindungen		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Franc Reimer Meyer	
<b>Angebotshäufigkeit:</b>	<b>Dauer:</b>	

jedes Sommersemester	1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 90	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Che.1201: Einführung in die Organische Chemie</b> <i>English title: Introduction to Organic Chemistry</i>		6 C 5 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sollte die bzw. der Studierende <ul style="list-style-type: none"> <li>• sicher mit der Nomenklatur, den Substanzklassen, funktionellen Gruppen, Bindungstheorie und Projektionen umgehen können.</li> <li>• grundlegende naturwissenschaftliche Kenntnisse und Kompetenzen auf dem Gebiet der Organischen Chemie auf Fragen der Stoffchemie anwenden können.</li> <li>• Prinzipien der Organischen Chemie und ihrer Reaktionsmechanismen als Reaktionsgleichungen formulieren.</li> <li>• mit dem Überblick über organisch-chemische Prozesse einen Bezug zum täglichen Leben und auf Biomoleküle des Zellgeschehens herstellen können.</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Vorlesung Experimentalchemie II (Organische Chemie)</b> (Vorlesung)		
<b>Lehrveranstaltung: Übungen zur Experimentalchemie II (Organische Chemie)</b>		
<b>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</b>		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Bindungstheorie; Stereochemie; Stoffchemie und einfache Transformationen (Kohlenwasserstoffe, Halogenalkane, Alkohole, Ether, Amine, Aromaten, Carbonyl-Verbindungen, Carbonsäuren und Derivate); Mechanismen (Nucleophile Substitution, Eliminierung, Addition, aromatische Substitution, Oxidation, Reduktion, Umlagerungen, pericyclische Reaktionen); Naturstoffchemie: Fette, Kohlehydrate, Peptide/Proteine, Nukleinsäuren, Terpene, Steroide, Alkaloide, Antibiotika, Flavone		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Manuel Alcarazo Velasco	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 180		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Che.1208: Reaktionsmechanismen in der Organischen Chemie I</b> <i>English title: Mechanisms in Organic Chemistry I</i>		3 C 3 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sollte der/die Studierende <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Mechanismen grundlegender Reaktionen der Organischen Chemie (nucleophile Substitutionen, Additionen und Eliminierungen, aromatische Substitutionen) kennen und Methoden zu deren Aufklärung verstehen;</li> <li>• die Synthese einfacher organischer Verbindungen durch Einführung und Umwandlung funktioneller Gruppen planen können.</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Vorlesung Reaktionsmechanismen in der Organischen Chemie I (Vorlesung)</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Übungen zur Vorlesung Reaktionsmechanismen in der Organischen Chemie I</b>		1 SWS
<b>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</b>		3 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Verständnis der in der Vorlesung behandelten Reaktionsmechanismen der Organischen Chemie		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> B.Che.1201	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Lutz Ackermann	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 90		
<b>Bemerkungen:</b> B.Che.1004, 1. Teil sollte parallel belegt werden.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Che.1209: Reaktionsmechanismen in der Organischen Chemie II</b> <i>English title: Mechanisms in Organic Chemistry II</i>		4 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sollte der/die Studierende <ul style="list-style-type: none"> <li>die Mechanismen wichtiger Reaktionen der Organischen Chemie (Radikalreaktionen, Reaktionen von Carbonylverbindungen, Reaktionen von Carbonsäuren und ihren Derivaten, Reaktionen von Enolaten, Oxidations- und Reduktionsreaktionen, Umlagerungen, Metall-vermittelte Reaktionen) kennen und Methoden zu deren Aufklärung verstehen;</li> <li>die Synthese einfacher organischer Verbindungen durch Einführung und Umwandlung funktioneller Gruppen planen können</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 64 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Reaktionsmechanismen in der Organischen Chemie II</b> (Vorlesung)		3 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Übungen zur Vorlesung Reaktionsmechanismen in der Organischen Chemie</b>		1 SWS
<b>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</b>		4 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Verständnis der in der Vorlesung behandelten Reaktionsmechanismen der Organischen Chemie		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> B.Che.1201, B.Che.1208	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> B.Che.1004, 1. Teil	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Manuel Alcarazo Velasco	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 90		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Che.1303: Materie und Strahlung</b> <i>English title: Matter and Radiation</i>		4 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Absolvent*innen des Moduls  kennen die Arten energetisch angeregter Molekülzustände, ihre Bedeutung für die Erscheinungsformen der Materie, die zu Grunde liegenden physikalischen Gesetze und Prinzipien und die resultierenden molekularen Eigenschaften  können mit ihren Kenntnissen über die Wechselwirkung von Strahlung und Materie resultierende Zustände und Prozesse berechnen  kennen die Aufbauprinzipien wichtiger Spektrometertypen sowie Kriterien und Lösungen zur Optimierung ihrer analytischen Leistungen  können mit ihren Kenntnissen charakteristische Eigenschaften experimenteller Spektren (Lage, Form, Strukturen) im Hinblick auf die entsprechenden molekularen Eigenschaften interpretieren  kennen die physikalische Basis der magnetischen Resonanz-Spektroskopie und moderner NMR-Verfahren		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 64 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Vorlesung: Molekülzustände und ihre Spektroskopie</b> (Vorlesung)		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Übungen zur Vorlesung: Molekülzustände und ihre Spektroskopie</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (180 Minuten)</b>		4 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Harmonischer Oszillator, starrer Rotator; Auswahlregeln, Intensitäten und Linienbreiten; Rotations- und Schwingungsbanden, Ramanspektren; Atomare Spektralserien; Elektronische Prozesse in Molekülen, Franck-Condon Prinzip, vibronische Spektren; Stark- und Zeemann-Effekt; Laser, Monochromatoren, Fourier-Transform Spektrometer; NMR; elektromagnetische Strahlung		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Martin Suhm	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 100		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Che.1304: Chemisches Gleichgewicht</b> <i>English title: Chemical Equilibrium</i>		6 C 5 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kann die bzw. der Studierende ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• die physikalische Bedeutung grundlegender Größen und Gesetze der Thermodynamik sowie ihre statistisch-mechanischen Grundlagen verstehen und mit ihrer mathematischen Formulierung umgehen;</li> <li>• diese Gesetze auf reversible und irreversible Zustandsänderungen von 1-Stoff-Systemen und Mischungen anwenden;</li> <li>• Phasen- und Reaktionsgleichgewichte berechnen;</li> <li>• elektrochemische Potentiale auf der Basis von Elektrolyteigenschaften quantitativ bestimmen;</li> <li>• thermodynamische Zustandsgrößen auf der Basis molekularer Eigenschaften berechnen;</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Vorlesung Chemisches Gleichgewicht (Vorlesung)</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Proseminar Chemisches Gleichgewicht</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Übungen zur Vorlesung Chemisches Gleichgewicht</b>		1 SWS
<b>Prüfung: Klausur (180 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; Näheres regelt die Übungs-Ordnung <b>Prüfungsanforderungen:</b> Hauptsätze der Thermodynamik, Reale Gase, Wärmekraftmaschinen, Thermochemie, chemisches Gleichgewicht, Phasengleichgewicht, Phasendiagramme, Elektrolytlösungen, elektrochemisches Gleichgewicht und EMK; Verteilungen und statistische Gesamtheiten, Zustandssummen, spezifische Wärme		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Martin Suhm	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 150		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Che.1402: Atombau und Chemische Bindung</b> <i>English title: Atomic Structure and Chemical Bonds</i>		5 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sollte die bzw. der Studierende ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Postulate der Wellenmechanik anwenden können und wichtige daraus abgeleitete Sätze beherrschen;</li> <li>• mit den analytischen Lösungen der zeitunabhängigen Schrödinger-gleichung für einfache Systeme (Teilchen im ein- und mehrdimensionalen Kasten, Teilchen auf einer Kugeloberfläche, Einelektronenatom) operieren können;</li> <li>• Hamiltonoperatoren für atomare und molekulare Systeme angeben und analysieren können;</li> <li>• die Bedeutung des Elektronenspins verstehen und seine mathematische Beschreibung durchführen können;</li> <li>• das verallgemeinerte Pauli-Prinzip und seine Konsequenzen für die Wellenfunktion eines Mehrelektronensystems (Slater-Determinante) kennen;</li> <li>• die Elektronenstruktur eines Atoms in der Orbitalnäherung beschreiben können;</li> <li>• den qualitativen Umgang mit Molekülorbitalen beherrschen, insbesondere auch hinsichtlich ihrer Symmetrie;</li> <li>• Näherungsverfahren zur Beschreibung des molekularen Zwei-elektronenproblems anwenden können;</li> <li>• Elektronendichten für einfache Systeme berechnen können;</li> <li>• das Konzept der Hybridisierung anwenden können.</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Pflichtvorlesung Atombau und Chemische Bindung</b>		
<b>Prüfung: Klausur (180 Minuten)</b>		5 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundlegende Begriffe, Postulate und Sätze der Quantenmechanik, Teilchen im Kasten, Drehimpuls, Elektronenstruktur von Atomen, Elektronendichte, Molekülorbitaltheorie, chemische Bindung in zweiatomigen und mehratomigen Molekülen, Symmetrie, Ligandenfeldtheorie, metallische Bindung		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> IB.Che.1002 und B.Che.1003 <i>oder</i> B.Mat.011 und B.Mat.012;	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> B.Che.1301	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Ricardo Andre Fernandes da Mata	

---

<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 120	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Che.1901: Gefährliche Stoffe</b> <i>English title: Dangerous Substances</i>		4 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> <b>Toxikologie:</b> Absolvent*innen dieses Modulteils <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die Grundbegriffe der Toxikologie</li> <li>• sind mit den wichtigsten Vergiftungen hinsichtlich stofflicher Ursache, Mechanismus, klinischer Symptomatik vertraut.</li> </ul> <b>Spezielle Rechtskunde:</b> Absolvent*innen dieses Modulteils <ul style="list-style-type: none"> <li>• haben Kenntnisse der Rechtsordnung und der Rangordnung des Rechts erworben</li> <li>• kennen das Umweltrecht insbesondere das Chemikaliengesetz als zentrale Rechtsnorm eines allgemeinen Stoffrechts</li> <li>• sind mit einzelnen auf dem ChemG fußenden Verordnungen vertraut.</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 64 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Vorlesung Toxikologie für Studierende der Chemie (Vorlesung)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (60 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundbegriffe der Toxikokinetik und –dynamik, der chemischen Cancerogenese, der Reproduktions-, Immun- und Ökotoxikologie; Toxische Wirkungen von Metallen, organischen Lösemitteln, Reizgasen, Pestiziden und Arzneimitteln		2 C
<b>Lehrveranstaltung: Vorlesung: Spezielle Rechtskunde für Studierende der Chemie mit Repetitorium (Vorlesung)</b>		
<b>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundbegriffe des nationalen und europäischen Rechtssystems, Verständnis des ChemG und hieraus resultierender Rechtsverordnungen insbesondere ChemVerbotsV sowie GefStoffV		2 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Philipp Vana	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 150		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		3 C
<b>Modul B.Che.2204: Organische Stereochemie</b>		3 SWS
<i>English title: Organic Stereochemistry</i>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sollte der/die Studierende <ul style="list-style-type: none"> <li>• die grundlegenden Prinzipien der Stereochemie verstehen, Definitionen und Deskriptoren korrekt anwenden können,</li> <li>• Symmetrieoperationen durchführen und die stereogenen Elemente chemischer Verbindungen bestimmen können,</li> <li>• Methoden zur Konfigurations- und Konformationsbestimmung sowie zur Racematspaltung und Bestimmung von Enantiomerenüberschüssen kennen,</li> <li>• den Einfluss stereoelektronischer Wechselwirkungen auf Reaktivität und Selektivität verstehen,</li> <li>• wichtige Typen enantioselektiver Reaktionen kennen</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Vorlesung: Organische Stereochemie (Vorlesung)</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Übungen zur Vorlesung: Organische Stereochemie</b>		1 SWS
<b>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</b>		3 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Nomenklatur und Definitionen, Methoden zur Konfigurations- und Konformationsbestimmung, Methoden zur Racematspaltung und zur Bestimmung von Enantiomerenüberschüssen, stereoelektronische Reaktionskontrolle.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> B.Che.1004, 1. Teil, B.Che.1201, B.Che.1208 und B.Che.1209	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Konrad Koszinowski	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 90		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Che.2301: Chemische Reaktionskinetik</b> <i>English title: Kinetics of Chemical Reactions</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden können chemische Elementarreaktionen, Transportvorgänge und Reaktionsmechanismen in verschiedenen Aggregatzuständen analysieren bzw. auf molekularer Basis verstehen. Sie sind mit Anwendungen der Reaktionskinetik in Gebieten wie der Photochemie, Atmosphärenchemie und Umweltchemie vertraut.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Vorlesung: Chemische Reaktionskinetik (Vorlesung)</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Übung zu: Chemische Reaktionskinetik (Übung)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (180 Minuten)</b>		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Formale Reaktionskinetik, experimentelle Methoden der Reaktionskinetik, theoretische Beschreibung von Elementarreaktionen und Transportvorgängen, Anwendungen der Reaktionskinetik		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Alec Wodtke	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 100		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Che.2901: Wissenschaftskommunikation</b> <i>English title: Science Communication</i>		4 C (Anteil SK: 2 C) 3 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Absolvent*innen dieses Moduls <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die wichtigsten Methoden &amp; Instrumente der Wissenschaftskommunikation</li> <li>• können unterscheiden zwischen journalistischer Wissenschaftskommunikation, Public Relations für Wissenschaft sowie dem wissenschaftlichen Verlagswesen</li> <li>• können für die Öffentlichkeit relevante Themen identifizieren und die notwendigen Informationen hierzu recherchieren und die kommunikative Umsetzung zu planen</li> <li>• haben die Fähigkeit, zu einem populärwissenschaftlichen Thema ein Exposé zu schreiben und den Themenvorschlag zu verteidigen</li> <li>• können Wissenschaftssprache in eine für die Öffentlichkeit verständliche Sprache umformulieren</li> <li>• können ein populärwissenschaftliches Thema in verschiedenen Textformen strukturiert und unter Berücksichtigung seiner unterschiedlichen Aspekte darstellen</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 78 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Wissenschaftskommunikation (Seminar)</b> mit praktischen Übungen <i>Angebotshäufigkeit:</i> i. d. R. als Blockkurs in vorlesungsfreier Zeit des SoSe		3 SWS
<b>Prüfung: Hausarbeit (max. 10 Seiten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Exposé für ein populärwissenschaftliches Buch (2-3 Seiten) und Mini-Reportage (5-10 Seiten) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Vorgegebene wissenschaftliche Fragestellungen und Inhalte für Laien in wesentlichen Punkten charakterisieren, strukturiert darstellen und konzise bewerten. Die Prüfungsleistung wird getrennt nach fachlichen und darstellerischen Aspekten bewertet		4 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Studiendekan*in; Isabel Trzeciok M.A.	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 15		
<b>Bemerkungen:</b> Wiederholbarkeit für BSc Biochemie: zweimalig		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Che.3601: Einführung in die Katalysechemie</b> <i>English title: Introduction to Catalysis in Chemistry</i>		4 C 3 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Absolventen*innen dieses Moduls <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen und verstehen die Grundprinzipien und Konzepte der homogenen und heterogenen Katalyse</li> <li>sind mit der industriellen Rohstoffbasis, den Grundzügen industrieller Stoffkreisläufe und der Bedeutung der Katalyse vertraut</li> <li>kennen wichtige katalytische Reaktionen und Prozesse in Forschung und industrieller Anwendung</li> <li>beherrschen die Elementarschritte homogen und heterogen katalysierter Reaktionen, einschließlich der Katalyse durch Festkörpersäuren, der Metallkatalyse, der Organokatalyse und der Enzymkatalyse</li> <li>können Katalysezyklen beschreiben und analysieren</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 78 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Vorlesung: Einführung in die Katalysechemie (Vorlesung)</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Übung zur Vorlesung: Einführung in die Katalysechemie (Übung)</b>		1 SWS
<b>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</b>		4 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundprinzipien und Grundbegriffe der Katalyse, Elementarschritte und Untersuchungsmethoden, Festkörpersäuren, Organokatalyse, Metallkatalyse, stereoselektive Katalyse, wichtige Katalyseprozesse und -verfahren (C1-Chemie, Olefinchemie, Oxidationen, Hydrierungen etc.), industrielle Rohstoffe und Stoffkreisläufe.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Franc Reimer Meyer	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 60		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Che.3702: Einführung in die Makromolekulare Chemie</b> <i>English title: Introduction to Macromolecular Chemistry</i>		4 C 3 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden beherrschen grundlegende Konzepte und theoretische Grundlagen der Makromolekularen Chemie und haben Kenntnis über industrielle Anwendungen von Polymeren.  Sie haben Wissen über die Struktur von Polymeren, über die verschiedenen Polymerisationsreaktionen (Kettenwachstums- und Stufenwachstumsprozesse), über Copolymerisationen, über technische Verfahren zur Herstellung von Kunststoffen sowie über chemische Modifizierung von Polymeren. Es werden die Grundlagen der wesentlichen polymeranalytischen Methoden (v.a. Molmassen- und Strukturbestimmungsmethoden) behandelt.  In den Übungen wird der Stoff der Grundvorlesung anhand ausgewählter Beispiele vertieft.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 78 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Vorlesung: Einführung in die Makromolekulare Chemie</b> (Vorlesung)		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Übung zur Vorlesung: Einführung in die Makromolekulare Chemie</b> (Übung)		1 SWS
<b>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</b>		4 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnis über: Grundlegende Konzepte der Makromolekularen Chemie; Stufenwachstumspolymerisation; Radikalische Polymerisation; Technische Polymerisationsprozesse; Ionische Polymerisation; Kontrollierte Radikalische Polymerisation; Copolymerisation; Polymercharakterisierung (Lichtstreuung, Viskosimetrie, Sedimentation, GPC, MS, NMR, IR); Chemische Modifizierung von Polymeren		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Philipp Vana	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 40		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		4 C 4 SWS
<b>Modul B.Che.3801: Einführung in die Theoretische Chemie</b> <i>English title: Introduction to Theoretical Chemistry</i>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Absolvent*innen dieses Moduls haben Kenntnisse zu allgemeinen Elektronenstruktur-Verfahren, insbesondere DFT, sowie klassische Kraftfeldmethoden. Darüber hinaus erlangen die Studierenden Kenntnisse über Simulationsmethoden und die Berechnung molekularer Eigenschaften und können diese in Computeranwendungen einsetzen.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 64 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Vorlesung: Einführung in die Theoretische Chemie (Vorlesung)</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Übung zur Vorlesung: Einführung in die Theoretische Chemie (Übung)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Regelmäßige Teilnahme an den Übungen (70%)		4 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Semiempirische Methoden, Dichtefunktionaltheorie, Molekularmechanik, Optimierungsverfahren, Eigenschaften molekularer Systeme (Strukturbestimmung, theoretische Spektren)		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> B.Che.1402	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Ricardo Andre Fernandes da Mata , Prof. Dr. Jörg Behler	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 40		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Che.3902: Industriepraktikum</b> <i>English title: Practical in Chemical or Pharmaceutical Industry</i>		6 C (Anteil SK: 3 C)
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>haben bei einem der Partnerunternehmen der Fakultät Einblicke in aktuelle Forschungs- und Entwicklungsgebiete der chemischen Industrie erhalten</li> <li>haben Tätigkeitsfelder für angehende Industriechemiker im realen Arbeitsumfeld kennengelernt</li> <li>sind in der Lage, Tätigkeiten und Ergebnisse in einem Erfahrungsbericht zu beschreiben</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 160 Stunden Selbststudium: 20 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Praktikum in der chemischen Industrie</b> mindestens 4 Wochen		
<b>Prüfung: Hausarbeit (max. 15 Seiten), unbenotet</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Praktikums- und Erfahrungsbericht: Praktische Tätigkeiten zusammenfassend protokollieren, Ergebnisse und Erfahrungen strukturiert darstellen und im Rahmen der eigenen Ausbildung bewerten.  Einblicke in aktuelle Forschungs- und Entwicklungsgebiete der chemischen Industrie; Kenntnis von Tätigkeitsfeldern für angehende Industriechemiker im realen Arbeitsumfeld		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> individuelle Zugangsvoraussetzungen abhängig von den Anforderungen des Unternehmens für den Praktikumsplatz	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Studiendekan/in	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester; in Abstimmung mit den Partnerunternehmen der Chemischen Industrie	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4 - 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 15		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Che.3903: Umweltchemie</b> <i>English title: Environmental Chemistry</i>		3 C 2 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erlernen die chemische Grundlagen der Umweltchemie zu den Themen Treibhausgase, Ozonproblematik, natürliche und anthropogene Prozesse, Schadstoffe in der Luft, im Wasser und im Boden, Wasserbehandlung, Energie und Treibstoffe.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Umweltchemie</b> (Vorlesung, Übung)		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> 50% der max. möglichen Punkte aus der aktiven Teilnahme an den Übungen <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Chemie, die sich in unserer Umwelt abspielt, soll mit Hilfe von Reaktionsgleichungen, Struktur und Bindung, und grundlegenden chemischen Konzepten interpretiert werden.		3 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> B.Che.1001	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Sven Schneider	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 4 - 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 120		
<b>Bemerkungen:</b> Wiederholbarkeit für BSc Biochemie: zweimalig		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Che.3908: Tätigkeit in der studentischen Selbstverwaltung der Fakultät für Chemie</b> <i>English title: Activity in students self-administration at the Faculty of Chemistry</i>		4 C (Anteil SK: 4 C)
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden folgende Kompetenzen erworben: Durchdringung und aktive Mitgestaltung der studentischen Selbstverwaltung an der Fakultät für Chemie, Organisation und Leitung von Kommissionen, Veranstaltungsorganisation	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 100 Stunden Selbststudium: 20 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Mitgliedschaft im Fachschaftratsrat</b>		
<b>Prüfung: Tätigkeitsbericht (max. 2 Seiten), unbenotet</b>		4 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundkenntnisse über die Gremien der studentischen Selbstverwaltung, Entscheidungsprozesse in der studentischen Selbstverwaltung, Methoden der Meinungsbildung, Projektmanagement		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Nachweis der Mitgliedschaft in einem Organ der studentischen Selbstverwaltung	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Studiendekan/in	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Dauer:</b> 2 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> nicht begrenzt		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Che.3909: Tätigkeit in der akademischen Selbstverwaltung an der Fakultät für Chemie</b> <i>English title: Activity in academic self-administration at the Faculty of Chemistry</i>		4 C
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden folgende Kompetenzen erworben: Durchdringung und aktive Mitgestaltung der akademischen Selbstverwaltung an der Fakultät für Chemie, Grundkenntnisse im Wissenschaftsmanagement	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 100 Stunden Selbststudium: 20 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Tätigkeit in der akademischen Selbstverwaltung an der Fakultät für Chemie</b> 1. Mitgliedschaft im Fakultätsrat <i>oder</i> 2. Mitgliedschaft in der Studienkommission <i>oder</i> 3. Mitgliedschaft in der Finanzkommission <i>oder</i> 4. Mitgliedschaft in einer Berufungskommission (andere Kommissionsmitgliedschaften nach Entscheidung durch Studiendekan*in möglich)		
<b>Prüfung: Tätigkeitsbericht (max. 2 Seiten), unbenotet</b>		4 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Gremien der akademischen Selbstverwaltung, Entscheidungsprozesse in der akademischen Selbstverwaltung, Methoden der Meinungsbildung, Projektmanagement		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Nachweis der Mitgliedschaft im Fakultätsrat, der Studienkommission oder der Finanzkommission oder einer Berufungskommission der Fakultät für Chemie (andere Kommissionsmitgliedschaften nach Entscheidung durch Studiendekan*in möglich)	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Studiendekan*in	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Dauer:</b> 2 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> nicht begrenzt		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Che.4104: Allgemeine und Anorganische Chemie (Lehramt und Nebenfach)</b> <i>English title: Introduction to General and Inorganic Chemistry</i>		6 C 6 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden verstehen die allgemeinen Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten der Chemie und sind mit grundlegenden Begriffen der allgemeinen und anorganischen Chemie vertraut. Sie erwerben erste Kenntnisse der anorganischen Stoffchemie.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: "Experimentalchemie I (Allgemeine und Anorganische Chemie)" (Vorlesung)</b>	4 SWS	
<b>Lehrveranstaltung: "Experimentalchemie I (Allgemeine und Anorganische Chemie)" (Übung)</b>	2 SWS	
<b>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; Näheres regelt die Übungs-Ordnung	6 C	
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Allgemeine Chemie: Atombau und Periodensystem, Elemente und Verbindungen, Chemische Gleichungen und Stöchiometrie, Lösungen und Lösungsvorgänge, chemische Gleichgewichte, einfache Thermodynamik und Kinetik, Säure-Base-Reaktionen, Fällungs- und Komplexbildungsreaktionen, Redoxreaktionen; Grundlagen der Anorganischen Chemie: Vorkommen, Darstellung, Eigenschaften einiger Elemente und ihrer wichtigsten Verbindungen.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Dietmar Stalke	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Che.7410: Experimentalchemie I - Praktikum (f. Biochemie)</b> <i>English title: Experimental Chemistry I - Practical Course</i>		6 C 6 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, einfach Versuche der Analytischen und Anorganischen Chemie zu verstehen, durchzuführen und auszuwerten. Vermittelt werden zudem Arbeitsabläufe in chemischen Laboratorien, gute wissenschaftliche Praxis, Protokollführung und sicheres Arbeiten.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 126 Stunden Selbststudium: 54 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Experimentalchemie I (Praktikum)</b>	5 SWS	
<b>Lehrveranstaltung: Seminar zum Praktikum (Seminar)</b>	1 SWS	
<b>Prüfung: Testierte Protokolle</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und Seminar	6 C	
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Atombau und Periodensystem, Grundbegriffe, Elemente und Verbindungen, Aufbau der Materie, einfache Bindungskonzepte, Chemische Gleichungen und Stöchiometrie, Chemische Gleichgewichte, einfache Thermodynamik und Kinetik, Säure-Base-Reaktionen inklusive Puffer, Redoxreaktionen, Löslichkeit, Kristallwasser, einfache Elektrochemie, Vorkommen, Darstellung und Eigenschaften der Elemente und ihrer wichtigsten Verbindungen.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Inke Siewert	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 48		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Che.7411: Experimentalchemie II - Praktikum (f. Biochemie)</b> <i>English title: Experimental Chemistry II - Practical Course</i>		6 C 6 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Arbeitsmethoden der Organischen Chemie zu verstehen und selbständig anzuwenden. Darauf aufbauend können sie einfache Versuche der Organischen Chemie durchführen und auswerten. Sie lernen außerdem den sachgerechten Umgang mit Gefahrstoffen und das Verfassen von Protokollen, die den wissenschaftlichen Anforderungen genügen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 126 Stunden Selbststudium: 54 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Experimentalchemie II (Praktikum)</b>		5 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Seminar zum Praktikum (Seminar)</b>		1 SWS
<b>Prüfung: Testierte Protokolle</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und Seminar		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Mechanistische, praktische und sicherheitsrelevante Aspekte der durchgeführten Versuche (Trenn- und Nachweismethoden, nucleophile Substitutionen, Radikalreaktionen, Additionen und Eliminierungen, aromatische Substitutionen, Reaktionen von Carbonylverbindungen) sowie analytische Daten der untersuchten bzw. hergestellten Verbindungen.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Zur Teilnahme am Praktikum „Experimentalchemie II“ muss das „B.Che.7410 Experimentalchemie I - Praktikum“ erfolgreich mit regelmäßiger Teilnahme und testierten Protokollen absolviert worden sein.	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Konrad Koszinowski	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 44		

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b></p> <p><b>Modul B.Inf.1101: Grundlagen der Informatik und Programmierung</b></p> <p><i>English title: Introduction to Computer Science and Programming</i></p>	<p>10 C 6 SWS</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------

<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen grundlegende Begriffe, Prinzipien und Herangehensweisen der Informatik, kennen einige Programmierparadigmen und Grundzüge der Objektorientierung.</li> <li>• erlangen elementare Grundkenntnisse der Aussagenlogik, verstehen die Bedeutung für Programmsteuerung und Informationsdarstellung und können sie in einfachen Situationen anwenden.</li> <li>• verstehen wesentliche Funktionsprinzipien von Computern und der Informationsdarstellung und deren Konsequenzen für die Programmierung.</li> <li>• erlernen die Grundlagen einer Programmiersprache und können einfache Algorithmen in dieser Sprache codieren.</li> <li>• kennen einfache Datenstrukturen und ihre Eignung in typischen Anwendungssituationen, können diese programmtechnisch implementieren.</li> <li>• analysieren die Korrektheit einfacher Algorithmen und bewerten einfache Algorithmen und Probleme nach ihrem Ressourcenbedarf.</li> </ul>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 216 Stunden</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>Lehrveranstaltung: Informatik I (Vorlesung, Übung)</b></p>	<p>6 SWS</p>
------------------------------------------------------------------	--------------

<p><b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b></p> <p><b>Prüfungsvorleistungen:</b> Nachweis von 50% der in den Übungsaufgaben erreichbaren Punkte. Kontinuierliche Teilnahme an den Übungen.</p> <p><b>Prüfungsanforderungen:</b> In der Prüfung wird das Verständnis der vermittelten Grundbegriffe sowie die aktive Beherrschung der vermittelten Inhalte und Techniken nachgewiesen, z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis von Grundbegriffen nachweisen durch Umschreibung in eigenen Worten.</li> <li>• Standards der Informationsdarstellung in konkreter Situation umsetzen.</li> <li>• Ausdrücke auswerten oder Bedingungen als logische Ausdrücke formulieren usw.</li> <li>• Programmablauf auf gegebenen Daten geeignet darstellen.</li> <li>• Programmcode auch in nicht offensichtlichen Situationen verstehen.</li> <li>• Fehler im Programmcode erkennen/korrigieren/klassifizieren.</li> <li>• Datenstrukturen für einfache Anwendungssituationen auswählen bzw. geeignet in einem Kontext verwenden.</li> <li>• Algorithmen für einfache Probleme auswählen und beschreiben (ggf. nach Hinweisen) und/oder einen vorgegebenen Algorithmus (ggf. fragmentarisch) programmieren bzw. ergänzen.</li> <li>• einfache Algorithmen/Programme nach Ressourcenbedarf analysieren.</li> <li>• einfachsten Programmcode auf Korrektheit analysieren.</li> <li>• einfache Anwendungssituation geeignet durch Modul- oder Klassenschnittstellen modellieren.</li> </ul> <p>Die Klausur wird als <b>E-Prüfung</b> durchgeführt.</p>	<p>10 C</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------

---

<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Carsten Damm
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab bis
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 300	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Inf.1102: Grundlagen der Praktischen Informatik</b> <i>English title: Introduction to Computer Systems</i>		10 C 6 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• beherrschen die Grundlagen einer deklarativen Programmiersprache und können Programme erstellen, testen und analysieren.</li> <li>• beherrschen die Grundlagen einer Programmiersprache, die als Skriptsprache nutzbar ist, und können Skripte erstellen, testen und analysieren.</li> <li>• kennen Aufgaben und Struktur eines Betriebssystems, die Verfahren zur Verwaltung, Scheduling und Synchronisation von Prozessen und zur Speicherverwaltung, sie können diese Verfahren jeweils anwenden, analysieren und vergleichen.</li> <li>• kennen Grundlagen und verschiedene Beschreibungen von formalen Sprachen, z.B. Automaten und Grammatiken, und können diese konstruieren, analysieren und vergleichen.</li> <li>• kennen Grundlagen des Compilerbaus und können einfache Versionen der zugehörigen Softwarewerkzeuge, z.B. Lexer, Parser, Interpreter und Compiler, konstruieren und analysieren.</li> <li>• kennen verschiedene Teilgebieten der formalen Logik, z.B. Aussagen- und Prädikatenlogik, und darauf beruhende Verfahren, z.B. Auswertung, Konstruktion und Resolution, und können diese anwenden.</li> <li>• kennen die Schichtenarchitektur von Computernetzwerken, sowie sowohl Dienste als auch Protokolle und können diese analysieren und vergleichen.</li> <li>• kennen unterschiedliche Verschlüsselungsverfahren, z.B. symmetrische und asymmetrische, sowie Methoden sowohl zum Schlüsselaustausch als auch zur Schlüsselvereinbarung und können diese anwenden, analysieren und vergleichen.</li> <li>• kennen die Grundlagen einzelnen Teilgebiete der Softwaretechnik, z.B. Softwaretest, und können diese anwenden und analysieren.</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 216 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Grundlagen der Praktischen Informatik</b> (Vorlesung, Übung)		6 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Nachweis von 50% der in den Übungsaufgaben erreichbaren Punkte. Kontinuierliche Teilnahme an den Übungen. <b>Prüfungsanforderungen:</b> Deklarative Programmierung, Programmierung von Skripten, Betriebssysteme, formale Sprachen, Compilerbau, formale Logik, Telematik, Kryptographie, Softwaretechnik Die Klausur wird als <b>E-Prüfung</b> durchgeführt.		10 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> B.Inf.1101	
<b>Sprache:</b>	<b>Modulverantwortliche[r]:</b>	

---

Deutsch	Dr. Henrik Brosenne
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 300	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Inf.1504: Maschinelles Lernen in der Bioinformatik</b> <i>English title: Maschine Learning in Bioinformatics</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Es sollen grundlegende Konzepte des maschinellen Lernens anschaulich vermittelt werden. Ziel ist das Verständnis der statistischen Voraussetzungen und der algorithmischen Umsetzung von maschinellen Lernverfahren. Dabei soll sowohl eine formale Beschreibung als auch die Implementation von einzelnen Methoden praktisch nachvollzogen werden können. Die Anwendungsmöglichkeiten der Methoden sollen vornehmlich im Kontext von mehrdimensionalen biomedizinischen Daten diskutiert und erprobt werden.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Maschinelles Lernen</b> (Vorlesung, Übung)		4 SWS
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten)</b>		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden können Konzepte des Maschinellen Lernens selbständig verstehen und anwenden.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Biologische und mathematische Grundkenntnisse	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Peter Meinicke	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3 - 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 15		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Inf.1801: Programmierkurs</b> <i>English title: Programming</i>		5 C 3 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erlernen eine aktuelle Programmiersprache, sie <ul style="list-style-type: none"> <li>• beherrschen den Einsatz von Editor, Compiler und weiteren Programmierwerkzeugen (z.B. Build-Management-Tools).</li> <li>• kennen grundlegende Techniken des Programmentwurfs und können diese anwenden.</li> <li>• kennen Standarddatentypen (z.B. für ganze Zahlen und Zeichen) und spezielle Datentypen (z.B. Felder und Strukturen).</li> <li>• kennen die Operatoren der Sprache und können damit gültige Ausdrücke bilden und verwenden.</li> <li>• kennen die Anweisungen zur Steuerung des Programmablaufs (z.B. Verzweigungen und Schleifen) und können diese anwenden.</li> <li>• kennen die Möglichkeiten zur Strukturierung von Programmen (z.B. Funktionen und Module) und können diese einsetzen.</li> <li>• kennen die Techniken zur Speicherverwaltung und können diese verwenden.</li> <li>• kennen die Möglichkeiten und Grenzen der Rechnerarithmetik (z.B. Ganzzahl- und Gleitkommarithmetik) und können diese beim Programmentwurf berücksichtigen.</li> <li>• kennen die Programmbibliotheken und können diese einsetzen.</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Grundlagen der C-Programmierung</b> (Blockveranstaltung)		3 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten), unbenotet</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Standarddatentypen, Konstanten, Variablen, Operatoren, Ausdrücke, Anweisungen, Kontrollstrukturen zur Steuerung des Programmablaufs, Strings, Felder, Strukturen, Zeiger, Funktionen, Speicherverwaltung, Rechnerarithmetik, Ein-/Ausgabe, Module, Standardbibliothek, Präprozessor, Compiler, Linker  Die Klausur wird als <b>E-Prüfung</b> durchgeführt.		5 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Henrik Brosenne	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 200		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Inf.1802: Programmierpraktikum</b> <i>English title: Training in Programming</i>		5 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erlernen eine objektorientierte Programmiersprache, sie <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die gängigen Programmierwerkzeuge (Compiler, Build-Management-Tools) und können diese benutzen.</li> <li>• kennen die Grundsätze und Techniken des objektorientierten Programmierens (z.B. Klassen, Objekte, Kapselung, Vererbung, Polymorphismus) und können diese anwenden.</li> <li>• kennen eine Auswahl der zur Verfügung stehenden Application Programming Interfaces (APIs) (z.B. Collections-, Grafik-, Thread-API)</li> <li>• können Dokumentationskommentare benutzen und kennen die Werkzeuge zur Generierung von API-Dokumentation.</li> <li>• kennen Techniken und Werkzeuge zur Versionskontrolle und können diese anwenden.</li> <li>• können Programme erstellen, die konkrete Anforderungen erfüllen, und deren Korrektheit durch geeignete Testläufe überprüfen.</li> <li>• kennen die Prinzipien und Methoden der projektbasierten Teamarbeit und können diese umsetzen.</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Programmierpraktikum</b> (Praktikum, Vorlesung)		
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> B.Inf.1802.Ue: Lösung von 50% der Programmieraufgaben. <b>Prüfungsanforderungen:</b> Klassen, Objekte, Schnittstellen, Vererbung, Pakete, Exceptions, Collections, Typisierung, Grafik, Threads, Thread-Synchronisation, Prozess-Kommunikation, Dokumentation, Archive, Versionskontrolle  Die Prüfung umfasst eine <b>Projektarbeit</b> (4-6 Wochen) und einen <b>mündliche online Prüfung</b> (ca. 20 Minuten je zu prüfender Person) als <b>Gruppenprüfung</b> .		5 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> B.Inf.1101	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> B.Inf.1801	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Henrik Brosenne	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 80		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Phy-NF.7001: Experimentalphysik I für Chemiker, Biochemiker, Geologen und Molekularmediziner</b> <i>English title: Experimental Physics I for Chemistry, Biochemistry, Geology and Molecular Medicine Students</i>		6 C 6 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> <b>Lernziele:</b> Kenntnisse und Verständnis der Grundlagen in den Gebieten Mechanik, Schwingungen und Wellen, Elektrizitätslehre <b>Kompetenzen:</b> Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, grundlegende Konzepte und Zusammenhänge in den oben angegebenen Gebieten zu verstehen und wiederzugeben sowie einfache physikalische Aufgaben zu lösen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Experimentalphysik I für Chemiker, Biochemiker, Geologen und Molekularmediziner (Vorlesung)</b>		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein. <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen die in der Vorlesung behandelten grundlegenden Begriffe und Größen aus den Gebieten Mechanik, Schwingungen und Wellen und der Elektrizitätslehre kennen und erklären können. Es wird verlangt, einfache physikalische Fragestellungen zu analysieren und in einfachen Rechnungen quantitativ auszuwerten. Die gelernten Größen sind dabei jeweils mit den entsprechenden Einheiten anzugeben.		6 C
<b>Lehrveranstaltung: Experimentalphysik I für Chemiker, Biochemiker, Geologen und Molekularmediziner (Übung)</b>		2 SWS
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 300		
<b>Bemerkungen:</b> Ausschluss: Das Modul kann nicht belegt werden, wenn bereits das Modul B.Phy-NF.7002 erfolgreich absolviert wurde bzw. wenn das Modul B.Phy-NF.7001 erfolgreich absolviert wurde, kann nicht das Modul B.Phy-NF.7002 belegt werden.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Phy-NF.7003: Experimentalphysik II für Nichtphysiker</b> <i>English title: Experimental Physics II for Non-Physics Students</i>		3 C 3 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> <b>Lernziele:</b> Kenntnisse und Verständnis der Grundlagen in den Gebieten Optik und Wärmelehre <b>Kompetenzen:</b> Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, grundlegende Konzepte und Zusammenhänge in den oben angegebenen Gebieten zu verstehen und wiederzugeben sowie einfache physikalische Aufgaben zu lösen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Experimentalphysik II (Vorlesung)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein. <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen die in der Vorlesung behandelten grundlegenden Begriffe und Größen aus den Gebieten Optik und Wärmelehre kennen und erklären können. Es wird verlangt, einfache physikalische Fragestellungen zu analysieren und in einfachen Rechnungen quantitativ auszuwerten. Die gelernten Größen sind dabei jeweils mit den entsprechenden Einheiten anzugeben.		3 C
<b>Lehrveranstaltung: Experimentalphysik II (Übung)</b>		1 SWS
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 300		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul SK.Bio.327: Berufspraktikum</b> <i>English title: Internship</i>		8 C
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• hat der/die Studierende Einblicke in die Berufspraxis von Biologen erlangt und Erfahrungen in der berufspraktischen Anwendung von Methoden und Techniken sowie der praktischen Umsetzung theoretischen Wissens in Betriebsabläufen gesammelt.</li> <li>• kennt der/die Studierende Verflechtungen und Wechselbeziehungen eines Betriebes mit Behörden, Zulieferfirmen, Abnehmern, Marketing, Vertrieb, Logistik, Verwaltung und Forschung (externe und betriebseigene) und kann diese reflektieren.</li> <li>• ist der/die Studierende in der Lage, einen Bezug zum eigenen bisherigen Studium und den weiteren Studienabsichten herzustellen.</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 0 Stunden Selbststudium: 240 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Berufspraktikum (240 Stunden)</b> <i>Inhalte:</i> Das Berufspraktikum ist an einer Einrichtung außerhalb der Universität Göttingen zu absolvieren. Die Inhalte werden daher maßgeblich durch den Betrieb/die Institution bzw. die Wahl der Studierenden bestimmt.		
<b>Prüfung: Praktikumsbericht (max. 15 Seiten), unbenotet</b>		8 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Der Bericht enthält Angaben über Ziele, Struktur, Tätigkeitsspektren, etc., der Einrichtung, an dem das Berufspraktikum durchgeführt wurde sowie Angaben zu den selbstdurchgeführten Tätigkeiten während des Berufspraktikums. Der Bericht schließt mit einer kritischen Schlußbetrachtung und Reflexion über die durchgeführten Tätigkeiten und zur gastgebenden Einrichtung ab.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Alle	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<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></p> <p><b>Modul SK.FS.EN-FN-C1-1: Scientific English I - C1.1 - Fachsprache Englisch für die Naturwissenschaften I</b></p> <p><i>English title: Scientific English I</i></p>	<p>6 C (Anteil SK: 6 C) 4 SWS</p>
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p>Weiterentwicklung bereits vorhandener diskursiver Fertigkeiten und Kompetenzen auf einem über die Stufe B2 des <i>Gemeinsamen europäischen Referenzrahmens für Sprachen</i> hinausgehenden Niveau, mit Hilfe derer auch jede Art von beruflicher und naturwissenschaftlicher Sprachhandlung auf Englisch vollzogen werden kann, wie z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit, mühelos an allen Unterhaltungen, Diskussionen und Verhandlungen mit allgemeinen und naturwissenschaftlichen Inhalten teilzunehmen und dabei die Gesprächspartner problemlos zu verstehen sowie auf ihre Beiträge differenziert einzugehen bzw. eigene Beiträge inhaltlich komplex und sprachlich angemessen zu formulieren;</li> <li>• Fähigkeit, auch umfangreichere naturwissenschaftliche Publikationen zu allen Themen zu verstehen und unter Anwendung spezifischer Sprachstrukturen und -konventionen sprachlich und stilistisch sicher selbst zu verfassen;</li> <li>• Erwerb spezifischer sprachlicher und stilistischer Strukturen der englischen Sprache sowie Entwicklung eines differenzierten naturwissenschaftlichen Wortschatzes;</li> <li>• Ausbau des operativen landeskundlichen und interkulturellen Wissens über die englischsprachigen Länder im beruflichen und naturwissenschaftlichen Kontext.</li> </ul>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p><b>Lehrveranstaltung: Scientific English I (Übung)</b></p> <p><i>Inhalte:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Studying in the sciences / undergraduate research</li> <li>b. Working in the sciences (including key terminology)</li> <li>c. Scientific misconduct / plagiarism</li> <li>d. Controversial topics in science</li> <li>e. Scientific writing:             <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Science essay structure, style and format</li> <li>ii. Professional correspondence (email) in a scientific context</li> </ol> </li> <li>f. Presenting / explaining a basic scientific process or procedure</li> <li>g. Discussing current scientific developments</li> </ol> <p>In der Lehrveranstaltung werden die vier Sprachfertigkeiten und vier Kommunikationsmodi praktisch geübt. Der Kompetenzzuwachs basiert auf Self Assessment, Peer Assessment und dem Feedback der Lehrkraft zu den von den Studierenden erstellten sprachlichen Produkten bzw. bearbeiteten Aufgaben.</p>	<p>4 SWS</p>
<p><b>Prüfung: Fremdsprachenportfolio: 6 Aufträge (Gesamtumfang ca. 210 Min., schriftl. Arbeitsaufträge von insg. max. 1500 Wörtern) für die vier Fertigkeiten</b></p>	<p>6 C</p>

<p><b>Hörverstehen, Leseverstehen, Schriftl. Ausdruck und Mündl. Ausdruck (jeweils 25 % der Gesamtnote)</b></p> <p><b>Prüfungsvorleistungen:</b> regelmäßige und aktive Teilnahme</p> <p><b>Prüfungsanforderungen:</b> Das Fremdsprachenportfolio umfasst separate oder integrierte Arbeitsaufträge zur Überprüfung der Kommunikationsmodi „Rezeption“, „Produktion“, „Interaktion“ und „Mediation“ und dient dem Nachweis von sprachlichen Handlungskompetenzen in interkulturellen und naturwissenschaftlichen Kontexten in Studium, Forschung, Beruf und Alltag unter Anwendung der vier Fertigkeiten Hören, Sprechen, Lesen und Schreiben, d.h. dem Nachweis der Fähigkeit, rezeptiv wie produktiv auf eine dem Niveau C1.1 des <i>Gemeinsamen europäischen Referenzrahmens für Sprachen</i> angemessene Art mit mündlichen und schriftlichen Kommunikationssituationen umzugehen.</p> <p>Der genaue Umfang und die Zusammensetzung der Arbeitsaufträge werden in der ersten Lehrveranstaltungssitzung und der Lernplattform bekanntgegeben.</p>	
<p><b>Zugangsvoraussetzungen:</b> SK.FS.E-B2-2 (Modul Mittelstufe II) oder Einstufungstest mit abgeschlossenem Niveau B2 des GER</p>	<p><b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine</p>
<p><b>Sprache:</b> Englisch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Jeffrey Park</p>
<p><b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester</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> 25</p>	

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b></p> <p><b>Modul SK.FS.EN-FN-C1-2: Scientific English II - C1.2 - Fachsprache Englisch für die Naturwissenschaften II</b></p> <p><i>English title: Scientific English II</i></p>	<p>6 C (Anteil SK: 6 C) 4 SWS</p>
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p>Weiterentwicklung vorhandener diskursiver Fertigkeiten und Kompetenzen bis zum Niveau C1 des <i>Gemeinsamen europäischen Referenzrahmens für Sprachen</i>, mit Hilfe derer auch sehr komplexe berufliche und naturwissenschaftliche Sprachhandlungen auf Englisch vollzogen werden können, wie z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Weiterentwicklung der Fähigkeit, mühelos an allen Unterhaltungen, Diskussionen und Verhandlungen mit allgemeinen und naturwissenschaftlichen Inhalten teilzunehmen, solche mündlichen Kommunikationssituationen zu leiten bzw. aktiv mitzugestalten sowie eigene Beiträge inhaltlich komplex und sprachlich angemessen zu formulieren;</li> <li>• Weiterentwicklung der Fähigkeit, auch umfangreichere naturwissenschaftliche Publikationen zu allen Themen zu verstehen und unter Anwendung spezifischer Sprachstrukturen und -konventionen sprachlich und stilistisch sicher auf einem hohen Niveau selbst zu verfassen;</li> <li>• ergänzender Erwerb spezifischer sprachlicher und stilistischer Strukturen der englischen Sprache sowie Weiterentwicklung eines differenzierten naturwissenschaftlichen Wortschatzes;</li> <li>• Ausbau des operativen landeskundlichen und interkulturellen Wissens über die englischsprachigen Länder im beruflichen und naturwissenschaftlichen Kontext.</li> </ul>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p><b>Lehrveranstaltung: Scientific English II (Übung)</b></p> <p><i>Inhalte:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Why people should trust scientists / science skepticism</li> <li>b. Best practice versus research misconduct (historical and current perspectives)</li> <li>c. Communicating in science</li> <li>d. Working in science: gender issues</li> <li>e. Debating controversial topics in science</li> <li>f. Scientific writing:             <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Informative abstract structure, style and format</li> <li>ii. Scientific literature review (critical review)</li> </ol> </li> <li>g. Presenting and contextualizing a scientific artifact</li> <li>h. Analyzing and discussing scientific research papers</li> </ol> <p>In der Lehrveranstaltung werden die vier Sprachfertigkeiten und vier Kommunikationsmodi praktisch geübt. Der Kompetenzzuwachs basiert auf Self Assessment, Peer Assessment und dem Feedback der Lehrkraft zu den von den Studierenden erstellten sprachlichen Produkten bzw. bearbeiteten Aufgaben.</p>	<p>4 SWS</p>

<p><b>Prüfung: Fremdsprachenportfolio: 6 Aufträge (Gesamtumfang ca. 210 Min., schriftl. Arbeitsaufträge von insg. max. 1500 Wörtern) für die vier Fertigkeiten Hörverstehen, Leseverstehen, Schriftl. Ausdruck und Mündl. Ausdruck (jeweils 25 % der Gesamtnote)</b></p> <p><b>Prüfungsvorleistungen:</b> regelmäßige und aktive Teilnahme</p> <p><b>Prüfungsanforderungen:</b> Das Fremdsprachenportfolio umfasst separate oder integrierte Arbeitsaufträge zur Überprüfung der Kommunikationsmodi „Rezeption“, „Produktion“, „Interaktion“ und „Mediation“ und dient dem Nachweis von sprachlichen Handlungskompetenzen in interkulturellen und naturwissenschaftlichen Kontexten in Studium, Forschung, Beruf und Alltag unter Anwendung der vier Fertigkeiten Hören, Sprechen, Lesen und Schreiben, d.h. dem Nachweis der Fähigkeit, rezeptiv wie produktiv auf eine dem Niveau C1 des <i>Gemeinsamen europäischen Referenzrahmens für Sprachen</i> angemessene Art mit mündlichen und schriftlichen Kommunikationssituationen umzugehen.</p> <p>Der genaue Umfang und die Zusammensetzung der Arbeitsaufträge werden in der ersten Lehrveranstaltungssitzung und der Lernplattform bekanntgegeben.</p>	6 C
<p><b>Zugangsvoraussetzungen:</b> SK.FS.EN-FN-C1-1 Modul Scientific English I für die Naturwissenschaften</p>	<p><b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine</p>
<p><b>Sprache:</b> Englisch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Jeffrey Park</p>
<p><b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester</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> 25</p>	

**Fakultät für Biologie und Psychologie:**

Nach Beschluss des Fakultätsrates der Fakultät für Biologie und Psychologie vom 24.05.2023 und 21.06.2023 hat das Präsidium der Georg-August-Universität Göttingen am 23.09.2023 die Neufassung des Modulverzeichnisses zur Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang „Computational Biology and Bioinformatics“ genehmigt (§ 44 Abs. 1 Satz 2 NHG, §§ 37 Abs. 1 Satz 3 Nr. 5 b), 44 Abs. 1 Satz 3 NHG).

# **Modulverzeichnis**

**zu der Prüfungs- und Studienordnung für den  
konsekutiven Master-Studiengang "Computational  
Biology and Bioinformatics" (Amtliche  
Mitteilungen I Nr. 25/2022 S. 452)**

---



---

## Module

B.Bio-NF.112: Biochemie.....	19410
B.Bio-NF.116: Allgemeine Entwicklungs- und Zellbiologie.....	19411
B.Bio-NF.125: Zell- und Molekularbiologie der Pflanze.....	19412
B.Bio-NF.130: Kognitionspsychologie.....	19413
B.Bio.107: Statistik für Biologen.....	19414
B.Bio.113: Angewandte Bioinformatik.....	19415
B.Inf.1101: Grundlagen der Informatik und Programmierung.....	19416
B.Inf.1131: Data Science: Grundlagen.....	19418
B.Inf.1209: Softwaretechnik.....	19420
B.Inf.1231: Infrastrukturen für Data Science.....	19422
B.Inf.1236: Machine Learning.....	19424
B.Inf.1237: Deep Learning.....	19425
B.Inf.1240: Visualization.....	19426
B.Inf.1504: Maschinelles Lernen in der Bioinformatik.....	19427
B.Inf.1801: Programmierkurs.....	19428
B.Inf.1802: Programmierpraktikum.....	19429
B.Inf.1842: Programmieren für Data Scientists: Python.....	19430
B.Phy.5601: Theoretical and Computational Neuroscience I.....	19431
B.Phy.5602: Theoretical and Computational Neuroscience II.....	19432
B.Phy.5624: Introduction to Theoretical Neuroscience.....	19433
B.Phy.5651: Advanced Computational Neuroscience.....	19434
M.Bio.101: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie.....	19435
M.Bio.102: Molekulare Genetik und mikrobielle Zellbiologie.....	19437
M.Bio.105: Angewandte Bioinformatik in den Molekularen Biowissenschaften.....	19438
M.Bio.106: Strukturbiochemie.....	19440
M.Bio.107: Biochemie und Biophysik.....	19442
M.Bio.141: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie.....	19444
M.Bio.142: Molekulare Genetik und mikrobielle Zellbiologie.....	19445
M.Bio.144: Zell- und Molekularbiologie von Pflanzen-Mikroben-Interaktionen.....	19446

# Inhaltsverzeichnis

---

M.Bio.156: Strukturbiochemie - Schlüsselkompetenzmodul.....	19447
M.Bio.157: Biochemie und Biophysik - Schlüsselkompetenzmodul.....	19448
M.Bio.158: Enzymkatalyse und biologische Chemie - Schlüsselkompetenzmodul.....	19449
M.Bio.172: Molekulare Genetik und mikrobielle Zellbiologie.....	19450
M.Bio.176: Strukturbiochemie.....	19451
M.Bio.310: Systembiologie.....	19452
M.Bio.323: Einführung in die Bayes'sche Inferenz und Informationstheorie.....	19454
M.Bio.340: Bioinformatik der Systembiologie (Schlüsselkompetenzmodul).....	19455
M.Bio.372: Matlab in Biopsychology and Neuroscience.....	19456
M.Biodiv.425: Evolution der Embryophyta.....	19457
M.Biodiv.446: Molekulare Zoologie und Insekten-Biotechnologie.....	19458
M.Biodiv.479: Einführung in die Phylogenomik.....	19460
M.Biodiv.491: "Next Generation Sequencing" in der Evolutionsbiologie.....	19462
M.Biodiv.600: Einführung in die Phylogenetik.....	19464
M.CoBi.501: Bioinformatics and its areas of application.....	19465
M.CoBi.502: Biology for (bio)informaticians.....	19466
M.CoBi.503: Advanced course in Computational Biology.....	19467
M.CoBi.504: Comparative and Evolutionary Genomics.....	19468
M.CoBi.506: Linux and Python for biologists.....	19470
M.CoBi.507: Computational Biomedicine.....	19472
M.Inf.1114: Algorithms on Sequences.....	19474
M.Inf.1142: Semantic Web.....	19476
M.Inf.1232: Parallel Computing.....	19477
M.Inf.1501: Data Mining in der Bioinformatik.....	19479
M.Inf.1505: Models and Algorithms in Bioinformatics.....	19480
M.Inf.2102: Advanced Statistical Learning for Data Science.....	19481
M.WIWI-QMW.0001: Generalized Regression.....	19483
M.WIWI-QMW.0002: Advanced Statistical Inference (Likelihood & Bayes).....	19485
M.iPAB.0003: Statistical genetics, breeding informatics and experimental design.....	19487
M.iPAB.0014: Data Analysis with R.....	19488
SK.Bio-NF.7001: Neurobiology.....	19489

SK.Bio.307: Linux und Python für Biologiestudierende..... 19491

# Übersicht nach Modulgruppen

## I. Master-Studiengang "Computational Biology and Bioinformatics"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 120 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

### 1. Fachstudium (54 C)

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 54 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden. Module, die bereits im Bachelor-Studium absolviert wurden, können nicht erneut belegt werden.

#### a. Brückenmodule

Je nach Vorkenntnissen muss wenigstens eines der folgenden Module im Umfang von insgesamt **10 C** absolviert werden. Hierüber entscheidet der\*die Mentor\*in nach Maßgabe durch die Prüfungskommission zu formulierenden Grundsätze.

In begründeten Einzelfällen kann der\*die Mentor\*in auch Module im Umfang von insgesamt 10 C aus den Wahlpflichtbereichen als Brückenmodule empfehlen, welche dann die Brückenmodule ersetzen oder ergänzen.

B.Inf.1101: Grundlagen der Informatik und Programmierung (10 C, 6 SWS).....	19416
B.Inf.1801: Programmierkurs (5 C, 3 SWS).....	19428
B.Inf.1802: Programmierpraktikum (5 C, 4 SWS).....	19429
B.Inf.1842: Programmieren für Data Scientists: Python (5 C, 3 SWS).....	19430
M.CoBi.502: Biology for (bio)informaticians (10 C, 6 SWS).....	19466
M.CoBi.506: Linux and Python for biologists (5 C, 3 SWS).....	19470

#### b. Pflichtmodul

Es muss folgendes Modul im Umfang von **8 C** erfolgreich absolviert werden:

M.CoBi.501: Bioinformatics and its areas of application (8 C, 7 SWS).....	19465
---------------------------------------------------------------------------	-------

#### c. Wahlpflichtmodule „Bioinformatik“

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens **24 C** aus dem Wahlpflichtbereich Bioinformatik erfolgreich absolviert werden:

B.Bio.107: Statistik für Biologen (4 C, 2 SWS).....	19414
B.Bio.113: Angewandte Bioinformatik (10 C, 7 SWS).....	19415
B.Inf.1504: Maschinelles Lernen in der Bioinformatik (5 C, 4 SWS).....	19427
B.Phy.5601: Theoretical and Computational Neuroscience I (3 C, 2 SWS).....	19431
B.Phy.5602: Theoretical and Computational Neuroscience II (3 C, 2 SWS).....	19432

B.Phy.5624: Introduction to Theoretical Neuroscience (4 C, 2 SWS).....	19433
B.Phy.5651: Advanced Computational Neuroscience (3 C, 2 SWS).....	19434
M.Bio.105: Angewandte Bioinformatik in den Molekularen Biowissenschaften (12 C, 14 SWS).....	19438
M.Bio.310: Systembiologie (12 C, 14 SWS).....	19452
M.Bio.323: Einführung in die Bayes'sche Inferenz und Informationstheorie (12 C, 12 SWS)....	19454
M.Bio.340: Bioinformatik der Systembiologie (Schlüsselkompetenzmodul) (3 C, 2 SWS).....	19455
M.CoBi.504: Comparative and Evolutionary Genomics (12 C, 14 SWS).....	19468
M.CoBi.507: Computational Biomedicine (6 C, 4 SWS).....	19472
M.Inf.1501: Data Mining in der Bioinformatik (6 C, 4 SWS).....	19479
M.Inf.1505: Models and Algorithms in Bioinformatics (6 C, 4 SWS).....	19480
M.iPAB.0003: Statistical genetics, breeding informatics and experimental design (6 C, 4 SWS).....	19487
SK.Bio.307: Linux und Python für Biologiestudierende (4 C, 3 SWS).....	19491

#### **d. Wahlpflichtmodule „Biologie“**

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens **12 C** aus dem Wahlpflichtbereich Biologie erfolgreich absolviert werden. Nach Nr. 1 Buchstabe C absolvierte Module werden nicht erneut berücksichtigt.

B.Bio-NF.112: Biochemie (6 C, 4 SWS).....	19410
B.Bio-NF.116: Allgemeine Entwicklungs- und Zellbiologie (6 C, 4 SWS).....	19411
B.Bio-NF.125: Zell- und Molekularbiologie der Pflanze (6 C, 4 SWS).....	19412
B.Bio-NF.130: Kognitionspsychologie (3 C, 2 SWS).....	19413
M.Bio.101: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie (12 C, 14 SWS).....	19435
M.Bio.102: Molekulare Genetik und mikrobielle Zellbiologie (12 C, 14 SWS).....	19437
M.Bio.105: Angewandte Bioinformatik in den Molekularen Biowissenschaften (12 C, 14 SWS).....	19438
M.Bio.106: Strukturbiochemie (12 C, 14 SWS).....	19440
M.Bio.107: Biochemie und Biophysik (12 C, 14 SWS).....	19442
M.Bio.141: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie (3 C, 3 SWS).....	19444
M.Bio.142: Molekulare Genetik und mikrobielle Zellbiologie (3 C, 3 SWS).....	19445
M.Bio.144: Zell- und Molekularbiologie von Pflanzen-Mikroben-Interaktionen (3 C, 3 SWS)....	19446
M.Bio.156: Strukturbiochemie - Schlüsselkompetenzmodul (3 C, 3 SWS).....	19447
M.Bio.157: Biochemie und Biophysik - Schlüsselkompetenzmodul (3 C, 3 SWS).....	19448

M.Bio.158: Enzymkatalyse und biologische Chemie - Schlüsselkompetenzmodul (3 C, 3 SWS).....	19449
M.Bio.172: Molekulare Genetik und mikrobielle Zellbiologie (6 C, 4 SWS).....	19450
M.Bio.176: Strukturbiochemie (6 C, 4 SWS).....	19451
M.Bio.372: Matlab in Biopsychology and Neuroscience (3 C, 2 SWS).....	19456
M.Biodiv.425: Evolution der Embryophyta (6 C, 4 SWS).....	19457
M.Biodiv.446: Molekulare Zoologie und Insekten-Biotechnologie (6 C, 8 SWS).....	19458
M.Biodiv.479: Einführung in die Phylogenomik (6 C, 6 SWS).....	19460
M.Biodiv.491: "Next Generation Sequencing" in der Evolutionsbiologie (6 C, 4 SWS).....	19462
M.Biodiv.600: Einführung in die Phylogenetik (6 C, 8 SWS).....	19464
M.CoBi.504: Comparative and Evolutionary Genomics (12 C, 14 SWS).....	19468
SK.Bio-NF.7001: Neurobiology (3 C, 2 SWS).....	19489

## 2. Professionalisierungsbereich (36 C)

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 36 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

### a. Pflichtmodul

Es muss folgendes Modul im Umfang von **12 C** erfolgreich absolviert werden.

M.CoBi.503: Advanced course in Computational Biology (12 C).....	19467
------------------------------------------------------------------	-------

### b. Wahlpflichtmodule „Informatik“

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens **12 C** aus dem Wahlpflichtbereich Informatik erfolgreich absolviert werden. Je nach vorhandenen Vorkenntnissen können in Absprache mit der Mentorin oder dem Mentor auch Module aus dem Wahlpflichtbereich Biologie oder Bioinformatik belegt werden. Nach Nr. 1 Buchstabe C absolvierte Module werden nicht erneut berücksichtigt.

B.Bio.107: Statistik für Biologen (4 C, 2 SWS).....	19414
B.Inf.1131: Data Science: Grundlagen (6 C, 4 SWS).....	19418
B.Inf.1209: Softwaretechnik (5 C, 3 SWS).....	19420
B.Inf.1231: Infrastrukturen für Data Science (6 C, 4 SWS).....	19422
B.Inf.1236: Machine Learning (6 C, 4 SWS).....	19424
B.Inf.1237: Deep Learning (6 C, 4 SWS).....	19425
B.Inf.1240: Visualization (5 C, 3 SWS).....	19426
B.Inf.1801: Programmierkurs (5 C, 3 SWS).....	19428
B.Inf.1802: Programmierpraktikum (5 C, 4 SWS).....	19429

B.Inf.1842: Programmieren für Data Scientists: Python (5 C, 3 SWS).....	19430
M.Bio.323: Einführung in die Bayes'sche Inferenz und Informationstheorie (12 C, 12 SWS)....	19454
M.Inf.1114: Algorithms on Sequences (5 C, 4 SWS).....	19474
M.Inf.1142: Semantic Web (6 C, 4 SWS).....	19476
M.Inf.1232: Parallel Computing (6 C, 4 SWS).....	19477
M.Inf.2102: Advanced Statistical Learning for Data Science (6 C, 4 SWS).....	19481
M.WIWI-QMW.0001: Generalized Regression (6 C, 4 SWS).....	19483
M.WIWI-QMW.0002: Advanced Statistical Inference (Likelihood & Bayes) (6 C, 4 SWS).....	19485
M.iPAB.0014: Data Analysis with R (3 C, 2 SWS).....	19488

### **c. Fächerübergreifende Schlüsselkompetenzen**

Es können Module im Umfang von bis zu **12 C** aus dem universitätsweiten Modulverzeichnis Schlüsselkompetenzen oder der Prüfungsordnung für Studienangebote der zentralen Einrichtung für Sprachen und Schlüsselqualifikationen (ZESS) belegt werden. Die Prüfungskommission entscheidet über weitere wählbare Module, die in geeigneter Weise bekannt zu machen sind.

### **3. Masterarbeit**

Durch die erfolgreiche Anfertigung der Masterarbeit werden 30 C erworben.

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio-NF.112: Biochemie</b> <i>English title: Biochemistry</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben Grundlegende Stoffkenntnisse und einen Überblick über Grundprinzipien biochemischer Reaktionen sowie die Anwendung biochemischer Methoden. Sie erhalten Einsicht in die Grundlagen der Proteinchemie und der Genetik: DNA, RNA, Enzyme, Kohlenhydrate, Lipide und Zellmembranen, Grundlagen des Metabolismus und Signal Transduktion.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Grundlagen der Biochemie (Vorlesung)</b>		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundlegende Kenntnis biochemischer Reaktionen und ihrer Komponenten, sowie biochemischer Methoden.  Anabolismus und Katabolismus von Aminosäuren, Kohlenhydraten, Lipiden und Nukleinsäuren; Synthese, Struktur und Funktion von Makromolekülen; Erzeugung und Speicherung von Stoffwechselenergie		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Biologische Grundkenntnisse	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. rer. nat. Ellen Hornung	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3 - 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 20		
<b>Bemerkungen:</b> Das Modul kann nicht in Kombination mit B.Bio.112 belegt werden.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio-NF.116: Allgemeine Entwicklungs- und Zellbiologie</b> <i>English title: General developmental and cell biology</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden lernen entwicklungsbiologisch relevante Aspekte der Zellbiologie, zentrale Themen der tierischen und pflanzlichen Entwicklungsbiologie, klassische und molekularbiologische Methoden der Entwicklungsbiologie und Modellorganismen kennen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Allgemeine Entwicklungs- und Zellbiologie (Vorlesung)</b>		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen zu folgenden Themen Aussagen auf ihren Wahrheitsgehalt überprüfen können, stichpunktartig Fragen dazu beantworten können und die jeweiligen Grundlagen korrekt darstellen bzw. miteinander vergleichen können: Aufbau der Zelle, Zellkompartimente, Zytoskelett, Mitochondrien, Membranstruktur und -transport, Zellkontakte und -kommunikation, Zellzyklus, Zellteilung, programmierter Zelltod, Kontrolle der eukaryotischen Genexpression, Allgemeine Mechanismen der Entwicklung, Keimzellen und Befruchtung, Furchung, Prinzipien der Musterbildung, Gestaltbildung, Gastrulation, Neurulation, Organogenese, Zellbewegungen, Zellformveränderungen, Methoden der experimentellen Embryologie, Methoden der Entwicklungsgenetik, Kenntnis von Modellorganismen, Achsenbildung, Segmentierungsgene, Homöotische Selektorgene, Evolutionäre Entwicklungsbiologie, Neuronale Entwicklung, Stammzellen und Regeneration, Homöostase, Krebsentstehung, Pflanzenembryogenese, Dormanz und Keimung, Lichtabhängige Entwicklung, Phytohormone, Evolution und Genetik der Blütenbildung.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Biologische Grundkenntnisse	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Ernst Anton Wimmer	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3 - 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 25		
<b>Bemerkungen:</b> Das Modul kann nicht in Kombination mit B.Bio.116 belegt werden.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio-NF.125: Zell- und Molekularbiologie der Pflanze</b> <i>English title: Cell and molecular biology of plants</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erhalten einen Einblick in die Besonderheiten der pflanzlichen Zelle, erlernen die Beziehung zwischen Struktur und Funktion der Organellen und der Zellwand und bekommen einen Überblick über Transportprozesse und intrazellulärer Signaltransduktion. Sie lernen die Modellpflanze Arabidopsis thaliana kennen und erwerben Kenntnisse der Biosynthese, Signaltransduktion und Wirkung von Phytohormonen sowie der molekularen Anpassungsmechanismen von Pflanzen an verschiedene abiotische und biotische Stressbedingungen. Die Studierenden erhalten einen Überblick zu den aktuellen Fakten der Phylogenie und Biotechnologie von Algen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Zell- und Molekularbiologie der Pflanze (Vorlesung)</b>		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (75 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Arabidopsis thaliana als Modellsystem zur Erforschung zell – und molekularbiologischer Prozesse, Methoden zur Erforschung zell- und molekularbiologischer Prozesse, Mechanismen des Transport von Proteinen in unterschiedliche Zellorganellen und in die Zellwand, Mechanismen pflanzlicher Signaltransduktion, Mechanismen pflanzlicher Immunität		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Biologische Grundkenntnisse	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Christiane Gatz	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3 - 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 15		
<b>Bemerkungen:</b> Das Modul kann nicht in Kombination mit B.Bio.125 belegt werden.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio-NF.130: Kognitionspsychologie</b> <i>English title: Cognitive psychology</i>		3 C 2 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Im Rahmen der Vorlesung erhalten die Studierenden eine Einführung in die Kognitionsforschung. Sie besitzen nach Abschluss des Moduls Kenntnisse der zentralen Konzepte und Forschungsmethoden in diesem Bereich. Es werden Grundlagen des experimentellen Arbeitens zu einzelnen Teilbereichen menschlicher Kognition (z.B. Aufmerksamkeit, Gedächtnis, Sprache, Emotion) vermittelt. Dabei stehen neben klassischen Paradigmen und Theorien psychophysiologische Ansätze und Methoden im Mittelpunkt.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Kognitionspsychologie (Vorlesung)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (45 Minuten)</b>		3 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen das in der Vorlesung vermittelte Grundwissen der Kognitionsforschung beherrschen. Sie sollen über die gelernten Fakten hinaus Zusammenhänge des Erwerbens von kognitiven Fähigkeiten, Verhaltensmustern und psychophysiologischer Korrelate höherer Hirnfunktionen verstehen, diese darstellen können und in der Lage sein, das erworbene Wissen auf neue Situationen anzuwenden.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Annekathrin Schacht	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab 3	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 25		
<b>Bemerkungen:</b> Das Modul kann nicht in Kombination mit B.Bio.130 belegt werden.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.107: Statistik für Biologen</b> <i>English title: Statistics for biologists</i>		4 C 2 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden ein theoretisches Verständnis der grundlegenden wahrscheinlichkeitstheoretischen Begriffe und der elementaren Methoden der beschreibenden und schließenden Statistik. Sie sind in der Lage, selbständig einfache statistische Tests und Abschätzungen durchzuführen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Vorlesung Statistik</b> (Vorlesung) Es werden die zugehörigen Übungen Statistik im Umfang von 2 SWS empfohlen.		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen in der Lage sein, die in der Vorlesung behandelten statistischen Ansätze, Methoden und Tests in konkreten Situationen anzuwenden. Hierbei sollen sie einerseits in der Lage sein, in der jeweiligen Situation den passenden Test bzw. Ansatz zu finden, mit dem die entsprechende Frage gelöst werden kann. Andererseits sollen sie in der Lage sein, mit Hilfe dieses Ansatzes das gegebene Problem numerisch zu lösen.		4 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> B.Mat.0811 Mathematik für Biologen	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Michael Wibral	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 240		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Bio.113: Angewandte Bioinformatik</b> <i>English title: Applied bioinformatics</i>		10 C 7 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden die meisten in der biowissenschaftlichen Forschung benötigten Datenbanken in ihrem Aufbau verstanden und können deren Inhalte kritisch einschätzen. Sie haben die Fähigkeit erworben, selbst biologische Fakten zu strukturieren und in ein Datenbankschema zu übertragen. Sie sind in der Lage, bioinformatische Methoden insbesondere auf die Analyse von Sequenzdaten, biologischen Netzwerken und Genexpressionsdaten kritisch anzuwenden. Sie besitzen die Fähigkeit, grundlegende biologische Prozesse in einem mathematischen Formalismus/Modell zu beschreiben und diese Modelle in gängiger Standardsoftware (R) anzuwenden.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 202 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Einführung in die angewandte Bioinformatik (Vorlesung)</b>		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> regelmäßige Teilnahme an den praktischen Übungen und erfolgreiches Absolvieren von drei Übungszetteln <b>Prüfungsanforderungen:</b> Identifizierung und Benennung geeigneter Informationsquellen für bestimmte Wissensbereiche im Internet; Darstellung der Grundlagen für ein einfaches Datenbankschema und exemplarische Entwicklung eines solchen Schemas; Benennung und Anwendung von Maßzahlen zur kritischen Bewertung von bioinformatischen Analyseverfahren; Kennen verschiedener grundlegender Methoden des Sequenzvergleichs; Anwendung einzelner Verfahren zur phylogenetischen Rekonstruktion sowie des Informationsbegriffs bei der Analyse von Sequenzdaten; Wiedergabe und Anwendung grundlegender Eigenschaften biologischer Netzwerke und ihrer graphentheoretischen Repräsentation		10 C
<b>Lehrveranstaltung: Internet-basierte Bioinformatik (Übung)</b>		3 SWS
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Für BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Tim Beißbarth	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3 - 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 100		

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b></p> <p><b>Modul B.Inf.1101: Grundlagen der Informatik und Programmierung</b></p> <p><i>English title: Introduction to Computer Science and Programming</i></p>	<p>10 C 6 SWS</p>
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen grundlegende Begriffe, Prinzipien und Herangehensweisen der Informatik, kennen einige Programmierparadigmen und Grundzüge der Objektorientierung.</li> <li>• erlangen elementare Grundkenntnisse der Aussagenlogik, verstehen die Bedeutung für Programmsteuerung und Informationsdarstellung und können sie in einfachen Situationen anwenden.</li> <li>• verstehen wesentliche Funktionsprinzipien von Computern und der Informationsdarstellung und deren Konsequenzen für die Programmierung.</li> <li>• erlernen die Grundlagen einer Programmiersprache und können einfache Algorithmen in dieser Sprache codieren.</li> <li>• kennen einfache Datenstrukturen und ihre Eignung in typischen Anwendungssituationen, können diese programmtechnisch implementieren.</li> <li>• analysieren die Korrektheit einfacher Algorithmen und bewerten einfache Algorithmen und Probleme nach ihrem Ressourcenbedarf.</li> </ul>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 216 Stunden</p>
<p><b>Lehrveranstaltung: Informatik I (Vorlesung, Übung)</b></p>	<p>6 SWS</p>
<p><b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b></p> <p><b>Prüfungsvorleistungen:</b> Nachweis von 50% der in den Übungsaufgaben erreichbaren Punkte. Kontinuierliche Teilnahme an den Übungen.</p> <p><b>Prüfungsanforderungen:</b> In der Prüfung wird das Verständnis der vermittelten Grundbegriffe sowie die aktive Beherrschung der vermittelten Inhalte und Techniken nachgewiesen, z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis von Grundbegriffen nachweisen durch Umschreibung in eigenen Worten.</li> <li>• Standards der Informationsdarstellung in konkreter Situation umsetzen.</li> <li>• Ausdrücke auswerten oder Bedingungen als logische Ausdrücke formulieren usw.</li> <li>• Programmablauf auf gegebenen Daten geeignet darstellen.</li> <li>• Programmcode auch in nicht offensichtlichen Situationen verstehen.</li> <li>• Fehler im Programmcode erkennen/korrigieren/klassifizieren.</li> <li>• Datenstrukturen für einfache Anwendungssituationen auswählen bzw. geeignet in einem Kontext verwenden.</li> <li>• Algorithmen für einfache Probleme auswählen und beschreiben (ggf. nach Hinweisen) und/oder einen vorgegebenen Algorithmus (ggf. fragmentarisch) programmieren bzw. ergänzen.</li> <li>• einfache Algorithmen/Programme nach Ressourcenbedarf analysieren.</li> <li>• einfachsten Programmcode auf Korrektheit analysieren.</li> <li>• einfache Anwendungssituation geeignet durch Modul- oder Klassenschnittstellen modellieren.</li> </ul>	<p>10 C</p>
<p><b>Zugangsvoraussetzungen:</b></p>	<p><b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b></p>

---

keine	keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Carsten Damm
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab bis
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 300	

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b></p> <p><b>Modul B.Inf.1131: Data Science: Grundlagen</b></p> <p><i>English title: Data Science: Basics</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Das Modul vermittelt grundlegende Kompetenzen im Umgang mit Daten und ihrer Analyse. Es gliedert sich in vier Teilbereiche</p> <p><b>Konzepte.</b> Nach erfolgreicher Teilnahme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen Studierende verschiedene Datentypen und können sie mit deskriptiven Statistiken beschreiben</li> <li>• kennen Studierende verschiedene Arten der Datenerhebung (experimentelles Design) und können deren Vorteile und Risiken benennen</li> <li>• kennen Studierende verschiedene Formen von Voreingenommenheit (Bias) in den Daten und die resultierenden Risiken, und können neue Kontexte hinsichtlich Bias bewerten</li> <li>• kennen Studierende Probleme der Fairness in Datenverarbeitung und Erhebung und können neue Kontexte hinsichtlich Fairness bewerten.</li> </ul> <p><b>Software Werkzeuge.</b> Erfolgreiche Teilnahme befähigt Studierende zum</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• benutzen einer Shell zur grundlegenden Datenvorverarbeitung</li> <li>• analysieren von Daten mit grundlegenden Softwarebibliotheken für Datenverarbeitung in Python (Pandas, Numpy, Scipy, Matplotlib, ...)</li> <li>• testen von Software und statischen Algorithmen auf Korrektheit</li> </ul> <p><b>Statistische Werkzeuge.</b> Erfolgreiche Teilnahme befähigt Studierende zum</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• unterscheiden zwischen statistischer Inferenz und deskriptiver Statistik</li> <li>• beherrschen der Grundlagen statistischer Inferenz (Fehler, p-Wert, Trennschärfe, Null-Hypothese, Konfidenzintervalle, ...) und vorhersagen welche Parameter diese beeinflussen</li> <li>• durchführen einfacher statistischer Tests mit Bootstrap- und Permutationstests</li> <li>• anwenden grundlegender Methoden des überwachten und unüberwachten Maschinellen Lernen (Klassifikation, Regression, Clustering).</li> </ul> <p><b>Stil.</b> Erfolgreiche Teilnahme befähigt Studierende zum</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• anwenden guter Praktiken von Visualisierung von Daten</li> <li>• verfassen aussagekräftiger Projektberichte</li> <li>• strukturieren von reproduzierbaren Daten- und Softwareprojekten</li> <li>• strukturieren von Software für Wiederverwendbarkeit</li> <li>• anwenden von Prinzipien guter Codestrukturierung und -praktiken</li> <li>• anwenden grundlegende Formen des Projekt- und Team-Managements</li> </ul>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p><b>Lehrveranstaltung: Data Science: Grundlagen</b> (Vorlesung, Übung)</p>	<p>4 SWS</p>
<p><b>Prüfung: Take-Home-Klausur (Bearbeitungszeitraum: 1 Woche) (1 Wochen)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b></p>	<p>6 C</p>

- Fähigkeit grundlegende statistische Begrifflichkeiten und Konzepte anzuwenden (Statistiken, einfache Tests mit Permutationen oder Bootstrapping, Konfidenzintervalle, ...) und zu interpretieren
- Kenntnis verschiedener Datentypen, und die Fähigkeit sie mit deskriptiven Statistiken zu beschreiben und geeignet visuell darstellen
- Fertigkeit Daten mit geeigneten Softwarebibliotheken und Shell in Python zu verarbeiten
- Kenntnis verschiedener Arten der Datenerhebung und Fähigkeit zur Bewertung der Vorteile und Risiken
- Kenntnis verschiedener Formen von Voreingenommenheit (Bias) in den Daten und die resultierenden Risiken, und Fähigkeit zur Bewertung neuer Kontexte hinsichtlich Bias
- Fähigkeit zur Evaluation von Fairness in Datenverarbeitung und Erhebung in neuen Kontexten
- Kenntnis von Prinzipien guter Codestrukturierung und Fähigkeit diese auf Code anwenden
- Fähigkeit statistische Algorithmen zu testen und debuggen
- Fähigkeit grundlegende Methoden des überwachten und unüberwachten Maschinellen Lernen auf neue Probleme anzuwenden
- Kenntnis guter Praktiken von Berichtverfassung und Fähigkeit sie auf neue Projekte anwenden
- Fähigkeit Daten und Softwareprojekte reproduzierbar zu strukturieren

<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Grundkenntnisse in Python
<b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Fabian Sinz
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 100	

**Bemerkungen:**

Durch erfolgreiches Lösen und Erklären der Übungsaufgaben können Bonus-Prozent für die Klausur erworben werden.

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Inf.1209: Softwaretechnik</b> <i>English title: Software Engineering</i>		5 C 3 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen Geschichte, Definition, Aufgaben und Wissensgebiete der Softwaretechnik.</li> <li>• wissen was ein Softwareprojekt ist, welche Personen und Rollen in Softwareprojekten ausgefüllt werden müssen und wie Softwareprojekte in Unternehmensstrukturen eingebettet werden können.</li> <li>• kennen unterschiedliche Vorgehens- und Prozessmodelle der Softwaretechnik,</li> <li>• kennen deren Vor- und Nachteile und wissen wie die Qualität von Softwareentwicklungsprozessen bewertet werden können.</li> <li>• kennen verschiedene Methoden der Kosten- und Aufwandsschätzung für Softwareprojekte.</li> <li>• kennen die Prinzipien und verschiedene Verfahren für die Anforderungsanalyse für Softwareprojekte.</li> <li>• kennen die Prinzipien und mindestens eine Vorgehensweise für den Software Entwurf.</li> <li>• kennen die Prinzipien der Software Implementierung.</li> <li>• kennen die grundlegenden Methoden für die Software Qualitätssicherung.</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Softwaretechnik</b> (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Software-Qualitätsmerkmale, Projekte, Vorgehensmodelle, Requirements-Engineering, Machbarkeitsstudie, Analyse, Entwurf, Implementierung, Qualitätssicherung		3 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> B.Inf.1209.Ue: Erarbeiten und Vorstellen der Lösung mindestens einer Übungsaufgabe (Präsentation und schriftliche Ausarbeitung), sowie die aktive Teilnahme an den Übungen. <b>Prüfungsanforderungen:</b> Definition und Aufgaben der Softwaretechnik, Definition Softwareprojekt, Personen und Rollen in Softwareprojekten, Einbettung von Softwareprojekten in Unternehmensstrukturen, Vorgehens- und Prozessmodelle und deren Bewertung, Aufwands- und Kostenabschätzung, Anforderungsanalyse, Design, Implementierung und Qualitätssicherung		5 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> B.Inf.1101, B.Inf.1801, B.Inf.1802	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Jens Grabowski	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich	<b>Dauer:</b> 1 Semester	

---

<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 100	

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b>  <b>Module B.Inf.1231: Infrastructures of Data Science</b></p>	<p>6 C  4 WLH</p>
<p><b>Learning outcome, core skills:</b>  Upon completion the course, students</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• understand the basic functions of data science infrastructures and their significance.</li> <li>• understand basic data types and their specifics.</li> <li>• understand the most important technical infrastructures for storing and processing data locally and in the cloud as well as their advantages and disadvantages in relation to data science applications.</li> <li>• can apply the concept of the data lake to basic data science problems.</li> <li>• are able to apply the different steps of data pre-processing to selected data sets.</li> <li>• can identify the characteristics of time series and graph data and are able to recall the functions of DBMSs designed for their processing.</li> <li>• can present the basic tasks of data analysis platforms and can describe them using examples.</li> <li>• can apply methods and tools for the presentation and visualisation of data.</li> <li>• can model basic data science workflows and are able to transfer their knowledge to basic data science projects.</li> </ul>	<p><b>Workload:</b>  Attendance time:  56 h  Self-study time:  124 h</p>
<p><b>Course: Infrastructures of Data Science</b> (Lecture, Exercise)  <i>Contents:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Data types and their characteristics</li> <li>• Common functions of data science infrastructures</li> <li>• Storage, compute, and cloud infrastructures for data science</li> <li>• Concept of a data lake</li> <li>• Data pre-processing methods and selected tools</li> <li>• Time series and graph data, the respective DBMS, and query languages</li> <li>• Data analytics platforms</li> <li>• Data presentation and visualization</li> <li>• Data science workflows and selected infrastructure components</li> </ul>	<p>4 WLH</p>
<p><b>Examination: In-class, written exam (90 min) or oral exam (approx. 30 min.)</b>  <b>Examination prerequisites:</b>  Students complete 50% of the homework exercises.  <b>Examination requirements:</b>  Through the examination students demonstrate that they are able to describe basic functions of (cloud-based) data science infrastructures as well as to specify and identify basic data types. Students can also prove their understanding of data lakes and can apply their knowledge of MapReduce and Hadoop in that particular context. They can analyse basic data pre-processing problems and sketch common solutions. Student can show that they understand time series and graph data as well as the corresponding DBMS and that they can present common tasks of data analysis platforms. Through the examination, students also demonstrate their ability to select appropriate methods for visualising data and show that they are able to create basic data science workflows.</p>	<p>6 C</p>

---

<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Python and basic database knowledge (recommended, not mandatory)
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Hon.-Prof. Dr. Philipp Wieder
<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> Bachelor: 3 - 6; Master: 1 - 2
<b>Maximum number of students:</b> 50	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Module B.Inf.1236: Machine Learning</b>		6 C 4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> Students <ul style="list-style-type: none"> <li>• learn concepts and techniques of machine learning and understand their advantages and disadvantages compared with alternative approaches</li> <li>• learn techniques of supervised learning for classification and regression</li> <li>• learn techniques of unsupervised learning for density estimation, dimensionality reduction and clustering</li> <li>• implement machine learning algorithms like linear regression, logistic regression, kernel methods, tree-based methods, neural networks, principal component analysis, k-means and Gaussian mixture models</li> <li>• solve practical data science problems using machine learning methods</li> </ul>		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Machine Learning (Lecture)</b> Bishop: Pattern recognition and machine learning. <a href="https://cs.ugoe.de/prml">https://cs.ugoe.de/prml</a>		2 WLH
<b>Examination: Written examination (90 minutes)</b> <b>Examination prerequisites:</b> B.Inf.1236.Ex: At least 50% of homework exercises solved and N-1 attempts presented to tutors <b>Examination requirements:</b> Knowledge of the working principles, advantages and disadvantages of the machine learning methods covered in the lecture		6 C
<b>Course: Machine Learning - Exercise (Exercise)</b> <i>Contents:</i> Students present their solutions of the homework exercises to tutors and discuss them with their tutors.		2 WLH
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Knowledge of basic linear algebra and probability English language proficiency at level B2 (CEFR)	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Alexander Ecker	
<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> 4	
<b>Maximum number of students:</b> 100		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C
<b>Module B.Inf.1237: Deep Learning</b>		4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> Students <ul style="list-style-type: none"> <li>• learn concepts and techniques of deep learning and understand their advantages and disadvantages compared to alternative approaches</li> <li>• learn to solve practical data science problems using deep learning</li> <li>• implement deep learning techniques like multi-layer perceptrons, convolutional neural networks and other modern deep learning architectures</li> <li>• learn techniques for optimization and regularization of deep neural networks</li> <li>• learn applications of deep neural networks for computer vision tasks such as segmentation and object detection</li> </ul>		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Deep Learning for Computer Vision (Lecture)</b> Goodfellow, Bengio, Courville: Deep Learning. <a href="https://www.deeplearningbook.org">https://www.deeplearningbook.org</a> Bishop: Pattern Recognition and Machine Learning. <a href="https://cs.ugoe.de/prml">https://cs.ugoe.de/prml</a>		2 WLH
<b>Examination: Written examination (90 minutes)</b> <b>Examination prerequisites:</b> B.Inf.1237.Ex: At least 50% of homework exercises solved and N-1 attempts presented to tutors <b>Examination requirements:</b> Knowledge of basic deep learning techniques, their advantages and disadvantages and approaches to optimization and regularization. Ability to implement these techniques.		6 C
<b>Course: Deep Learning for Computer Vision - Exercise (Exercise)</b> <i>Contents:</i> Students present their solutions of the homework exercises to tutors and discuss them with their tutors.		2 WLH
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Basic knowledge of linear algebra and probability Completion of B.Inf.1236 Machine Learning or equivalent	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Constantin Pape Prof. Dr. Alexander Ecker	
<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> 5	
<b>Maximum number of students:</b> 100		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Module B.Inf.1240: Visualization</b>		5 C 3 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> Knowledge of <ul style="list-style-type: none"> <li>• the potentials and limitations of data visualization</li> <li>• the fundamentals of visual perception and cognition and their implications for data visualization. Students can apply these to the design of visualizations and detect manipulative design choices</li> <li>• a broad variety of techniques for visual representation of data, including abstract and high-dimensional data. Students can select appropriate methods on new problems</li> <li>• integration of visualization into the data analysis process, algorithmic generation and interactive methods</li> </ul>		<b>Workload:</b> Attendance time: 42 h Self-study time: 108 h
<b>Course: Visualization</b> (Lecture, Exercise)		3 WLH
<b>Examination: Practical project (2-3 weeks) with presentation and questions during oral exam in groups (approx. 20 minutes per examinee).</b> <b>Examination prerequisites:</b> At least 50% of homework exercises solved. <b>Examination requirements:</b> Knowledge of potentials and limitations of data visualization, fundamentals of visual perception and their implications for good design choices, techniques for visual representation and how to use them.		5 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Foundations of linear algebra and analysis (e.g. B.Mat.0801 and B.Mat.0802) and programming skills (e.g. B.Inf.1842).	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Bernhard Schmitzer	
<b>Course frequency:</b> once a year	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b> 3 - 6	
<b>Maximum number of students:</b> 50		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		5 C 4 SWS
<b>Modul B.Inf.1504: Maschinelles Lernen in der Bioinformatik</b> <i>English title: Maschine Learning in Bioinformatics</i>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Es sollen grundlegende Konzepte des maschinellen Lernens anschaulich vermittelt werden. Ziel ist das Verständnis der statistischen Voraussetzungen und der algorithmischen Umsetzung von maschinellen Lernverfahren. Dabei soll sowohl eine formale Beschreibung als auch die Implementation von einzelnen Methoden praktisch nachvollzogen werden können. Die Anwendungsmöglichkeiten der Methoden sollen vornehmlich im Kontext von mehrdimensionalen biomedizinischen Daten diskutiert und erprobt werden.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Maschinelles Lernen</b> (Vorlesung, Übung)		4 SWS
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten)</b>		5 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden können Konzepte des Maschinellen Lernens selbständig verstehen und anwenden.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Biologische und mathematische Grundkenntnisse	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Peter Meinicke	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3 - 5	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 15		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Inf.1801: Programmierkurs</b> <i>English title: Programming</i>		5 C 3 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erlernen eine aktuelle Programmiersprache, sie <ul style="list-style-type: none"> <li>• beherrschen den Einsatz von Editor, Compiler und weiteren Programmierwerkzeugen (z.B. Build-Management-Tools).</li> <li>• kennen grundlegende Techniken des Programmentwurfs und können diese anwenden.</li> <li>• kennen Standarddatentypen (z.B. für ganze Zahlen und Zeichen) und spezielle Datentypen (z.B. Felder und Strukturen).</li> <li>• kennen die Operatoren der Sprache und können damit gültige Ausdrücke bilden und verwenden.</li> <li>• kennen die Anweisungen zur Steuerung des Programmablaufs (z.B. Verzweigungen und Schleifen) und können diese anwenden.</li> <li>• kennen die Möglichkeiten zur Strukturierung von Programmen (z.B. Funktionen und Module) und können diese einsetzen.</li> <li>• kennen die Techniken zur Speicherverwaltung und können diese verwenden.</li> <li>• kennen die Möglichkeiten und Grenzen der Rechnerarithmetik (z.B. Ganzzahl- und Gleitkommarithmetik) und können diese beim Programmentwurf berücksichtigen.</li> <li>• kennen die Programmbibliotheken und können diese einsetzen.</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Grundlagen der C-Programmierung</b> (Blockveranstaltung)		3 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten), unbenotet</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Standarddatentypen, Konstanten, Variablen, Operatoren, Ausdrücke, Anweisungen, Kontrollstrukturen zur Steuerung des Programmablaufs, Strings, Felder, Strukturen, Zeiger, Funktionen, Speicherverwaltung, Rechnerarithmetik, Ein-/Ausgabe, Module, Standardbibliothek, Präprozessor, Compiler, Linker		5 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Henrik Brosenne	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 120		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Inf.1802: Programmierpraktikum</b> <i>English title: Training in Programming</i>		5 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erlernen eine objektorientierte Programmiersprache, sie <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die gängigen Programmierwerkzeuge (Compiler, Build-Management-Tools) und können diese benutzen.</li> <li>• kennen die Grundsätze und Techniken des objektorientierten Programmierens (z.B. Klassen, Objekte, Kapselung, Vererbung, Polymorphismus) und können diese anwenden.</li> <li>• kennen eine Auswahl der zur Verfügung stehenden Application Programming Interfaces (APIs) (z.B. Collections-, Grafik-, Thread-API)</li> <li>• können Dokumentationskommentare benutzen und kennen die Werkzeuge zur Generierung von API-Dokumentation.</li> <li>• kennen Techniken und Werkzeuge zur Versionskontrolle und können diese anwenden.</li> <li>• können Programme erstellen, die konkrete Anforderungen erfüllen, und deren Korrektheit durch geeignete Testläufe überprüfen.</li> <li>• kennen die Prinzipien und Methoden der projektbasierten Teamarbeit und können diese umsetzen.</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Programmierpraktikum</b> (Praktikum, Vorlesung)		
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> B.Inf.1802.Ue: Lösung von 50% der Programmieraufgaben. <b>Prüfungsanforderungen:</b> Klassen, Objekte, Schnittstellen, Vererbung, Pakete, Exceptions, Collections, Typisierung, Grafik, Threads, Thread-Synchronisation, Prozess-Kommunikation, Dokumentation, Archive, Versionskontrolle		5 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> B.Inf.1101	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> B.Inf.1801	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Henrik Brosenne	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 80		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Inf.1842: Programmieren für Data Scientists: Python</b> <i>English title: Programming for Data Scientists: Python</i>		5 C 3 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erlernen Python. Sie <ul style="list-style-type: none"> <li>• beherrschen den Zugriff auf Daten aus verschiedenen Quellen, unter anderem aus lokalen Dateien und aus Datenbanken.</li> <li>• sind in der Lage, Algorithmen zur Auswertung von Daten zu implementieren.</li> <li>• kennen Programmbibliotheken, z.B. zum Maschinellen Lernen, und können diese anwenden.</li> <li>• kennen Programmbibliotheken zur Visualisierung und können Ergebnisgrafiken erstellen.</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Programmierpraktikum für Data Scientists</b> (Praktikum, Vorlesung)		3 SWS
<b>Prüfung: Projektarbeit und mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten), unbenotet</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Lösung von 50% der Programmieraufgaben <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnis der Syntax und Semantik der Programmiersprache, Kenntnis von Bibliotheken und Befehlen zur Lösung von Data Science Problemen, statistischen Tests und zur Visualisierung, grundlegende Kenntnisse von Pytorch und Tensorflow.		5 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Hon.-Prof. Dr. Philipp Wieder Prof. Dr. Bela Gipp	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 50		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		3 C 2 SWS
<b>Modul B.Phys.5601: Theoretical and Computational Neuroscience I</b> <i>English title: Theoretical and Computational Neuroscience I</i>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> <li>• ein vertieftes Verständnis folgender Themen entwickelt haben: TCN I: biophysikalische Grundlagen neuronaler Anregbarkeit, mathematische Grundlagen neuronaler Anregbarkeit, Input-Output Beziehungen und Bifurkationen, Klassifizierung, Existenz, Stabilität und Koexistenz synchroner und asynchroner Zustände in spikenden neuronalen Netzwerken;</li> <li>• Methoden und Methodenentwicklung für die Analyse hochdimensionaler Modelle ratenkodierter Einheiten in Feldmodellen verstehen;</li> <li>• die Handhabung von Bifurkationsszenarien und zugehörigen Instabilitäten verstanden haben.</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Collective Dynamics Biological Neural Networks I (Vorlesung)</b>		
Von den folgenden Prüfungen ist genau eine erfolgreich zu absolvieren:		
<b>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</b>	3 C	
<b>Prüfung: Mündlich Mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)</b>	3 C	
<b>Prüfung: Vortrag (2 Wochen Vorbereitungszeit) (30 Minuten)</b>	3 C	
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundlagen der Membranbiophysik; Bifurkationen anregbarer Systeme; Verständnis der Grundlagen der Modellierungsansätze der Neurophysik; kollektive Zustände spikender neuronaler Netzwerke; insbesondere Synchronizität; Balanced State; Phase-Locking und diesen Zuständen unterliegenden lokalen und Netzwerkeigenschaften; Netzwerktopologie; Delays; inhibitorische und exzitatorische Kopplung; sparse random networks		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Fred Wolf	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> Bachelor: 4 - 6; Master: 1	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 90		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Phy.5602: Theoretical and Computational Neuroscience II</b> <i>English title: Theoretical and Computational Neuroscience II</i>	3 C 2 SWS
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten Studierende... <ul style="list-style-type: none"> <li>• das vertiefte Verständnis folgender Themen entwickelt haben: TCN II: Grundlagen neuronaler Anregbarkeit, Input-Output Beziehungen bei Einzelneuronen, eindimensionale Feldmodelle (Feature Selectivity, Contrastinvariance), zweidimensionale Feldmodell (Zusammenwirken von kurz- und langreichweitigen Verbindungen sowie lokaler Nichtlinearitäten), Amplitudengleichungen und ihre Lösungen;</li> <li>• Methoden und Methodenentwicklung für die Analyse spikender neuronaler Netzwerke mit und ohne Delays, Handhabung von Bifurkationsszenarien und zugehörigen Instabilitäten verstehen.</li> </ul>	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

<b>Lehrveranstaltung: Collective Dynamics Biological Neural Networks II (Vorlesung)</b>	
-----------------------------------------------------------------------------------------	--

Von den folgenden Prüfungen ist genau eine erfolgreich zu absolvieren:

<b>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</b>	3 C
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten)</b>	3 C
<b>Prüfung: Seminarvortrag (2 Wochen Vorbereitungszeit) (30 Minuten)</b>	3 C

<b>Prüfungsanforderungen:</b> Ratenmodelle von Einzelneuronen; Feldansatz in der theoretischen Neurophysik; Grundlagen der Bifurkationen anregbarer System; Verständnis der Grundlagen der Modellierungsansätze der Neurophysik; Zusammenhang diskrete/kontinuierliche Modelle; kollektive Zustände ein- und zweidimensionaler Feldmodelle, insbesondere ring model of feature selectivity; orientation preference maps.	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Fred Wolf
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> dreimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> Bachelor: 4 - 6; Master: 1
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 90	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		4 C
<b>Module B.Phy.5624: Introduction to Theoretical Neuroscience</b>		2 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> After successfully completing this course, students should understand and be able to employ the fundamental concepts, model representations and mathematical methods of the theoretical physics of neuronal systems.		<b>Workload:</b> Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
<b>Course: Seminar</b>		
<b>Examination: Lecture (approx. 60 minutes)</b> <b>Examination prerequisites:</b> Active Participation <b>Examination requirements:</b> Elementary knowledge of the construction, biophysics and function of nerve cells; probabilistic analysis of sensory encoding; simple models of the dynamics and information processing in networks of biological neurons; modelling of the biophysical foundations of learning processes.		4 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Fred Wolf	
<b>Course frequency:</b> each summer semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> three times	<b>Recommended semester:</b> Bachelor: 4 - 6; Master: 1 - 4	
<b>Maximum number of students:</b> 25		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		3 C 2 WLH
<b>Module B.Phy.5651: Advanced Computational Neuroscience</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> Participants in the course can explain and relate biological foundations and mathematical modelling of selected (neuronal) algorithms for learning and pattern formation.  Based on the the algorithms' properties, they can discuss and derive possible technical applications (robots).		<b>Workload:</b> Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
<b>Course: Advanced Computational Neuroscience I (Lecture)</b>		
<b>Examination: Written examination (90 Min.) or oral examination (approx. 20 Min.)</b> <b>Examination requirements:</b> Algorithms for learning: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unsupervised Learning (Hebb, Differential Hebb),</li> <li>• Reinforcement Learning,</li> <li>• Supervised Learning</li> </ul> Algorithms for pattern formation.  Biological motivation and technical Application (robots).		3 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Basics Computational Neuroscience	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Florentin Andreas Wörgötter	
<b>Course frequency:</b> each winter semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> three times	<b>Recommended semester:</b> Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
<b>Maximum number of students:</b> 50		
<b>Additional notes and regulations:</b> Hinweis: Die B.Phy.5652 kann als vorlesungsbegleitendes Praktikum besucht werden.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		12 C 14 SWS
<b>Modul M.Bio.101: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie</b> <i>English title: General and applied microbiology</i>		
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p><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.</p> <p>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.</p> <p><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.</p>		<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Präsenzzeit: 196 Stunden</p> <p>Selbststudium: 164 Stunden</p>
<b>Lehrveranstaltung: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie</b> (Vorlesung)		3 SWS
<p><b>Prüfung: Klausur zum Inhalt der Vorlesung (90 Minuten) [90% der Gesamtnote] und Seminarvortrag (ca. 15 Minuten) [10% der Gesamtnote]</b></p> <p><b>Prüfungsvorleistungen:</b> regelmäßige Teilnahme an Seminar und Praktikum; testiertes Praktikumsprotokoll (max. 10 Seiten)</p>		12 C
<b>Lehrveranstaltung: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie</b> (Seminar)		1 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Isolation und Charakterisierung biotechnologisch relevanter Mikroorganismen</b> (Laborpraktikum) oder		
<b>Lehrveranstaltung: Signalübertragung in Bakterien</b> (Laborpraktikum)		10 SWS
<p><b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnisse in Zellbiologie, Biochemie und Genetik prokaryotischer Mikroorganismen sowie detaillierte Kenntniss molekularbiologischer, genetischer und biochemischer Methoden zur Analyse prokaryotischer Mikoorganismen.</p>		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b>	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	

Kann nicht in Kombination mit Schlüsselkompetenzmodul M.Bio.141 belegt werden.	
<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>		12 C 14 SWS
<b>Modul M.Bio.102: Molekulare Genetik und mikrobielle Zellbiologie</b> <i>English title: Molecular genetics and microbial cell biology</i>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Vertiefte Kenntnisse der Molekularen Genetik und mikrobiellen Zellbiologie an Fallbeispielen von Modellsystemen der molekularen Mykologie (Hefen und filamentöse Pilze). Einarbeitung in ein Thema bis auf die "Review"-Ebene. <b>Praktikum:</b> Forschungs- und Projekt-orientiertes Erlernen molekularbiologischer, genetischer, biochemischer und zellbiologischer Methoden in den beteiligten Abteilungen in kleinen Gruppen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 196 Stunden Selbststudium: 164 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Molekulare Genetik und mikrobielle Zellbiologie</b> (Vorlesung)		3 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Molekulare Genetik und mikrobielle Zellbiologie</b> (Seminar)		1 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Genetik/Zellbiologie</b> (Laborpraktikum)		10 SWS
<b>Prüfung: Klausur zum Inhalt der Vorlesung (90 Minuten) [80% der Gesamtnote]; Seminarvortrag (ca. 15 Minuten) und Protokoll (max. 10 Seiten) [20% der Gesamtnote]</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> regelmäßige Teilnahme an Seminar und Praktikum, testiertes Praktikumsprotokoll		
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnisse in Zellbiologie, Biochemie und Genetik eukaryotischer Mikroorganismen und in molekularbiologischen, genetischen, zellbiologischen und biochemischen Methoden für eukaryotische Mikroorganismen. Detaillierte Analyse von Experimenten und deren Darstellung. Fähigkeit, wissenschaftliche Publikationen reflektierend zu präsentieren.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Kann nicht in Kombination mit Schlüsselkompetenzmodul M.Bio.142 belegt werden.	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Watson, Molecular Biology of the Gene, Pearson, 7th Edition;</li> <li>• Alberts, Molecular Biology of the Cell, Garland, 5th Edition</li> </ul>	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Gerhard Braus	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 24		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Bio.105: Angewandte Bioinformatik in den Molekularen Biowissenschaften</b> <i>English title: Applied bioinformatics in molecular biosciences</i>		12 C 14 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden setzen sich mit Programmen und Datenbanken zur datengetriebenen Omics-basierten Forschung auseinander, die es ermöglichen, wichtige Fragestellungen der modernen Biologie zu bearbeiten. Besondere inhaltliche Schwerpunkte sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Anwendung der Bioinformatik in der molekularen Phylogenie, Evolution, Genomdynamik und (Meta)Omics</li> <li>• Bioinformatische Analysen von RNAs und Proteinen</li> <li>• Motiverkennung und Genidentifizierung</li> <li>• Erstellung und Bearbeitung von Stoffwechselmodellen und -netzwerken</li> </ul> Im Mittelpunkt steht die Analyse, Visualisierung und Integration der großen Datenmengen, die Omics- Technologien (z.B. Genomik, Transkriptomik, Proteomik, und Metabolomik) generieren und die Grundlagen für ein systembiologisches Verständnis von Organismen und Gemeinschaften bilden.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 196 Stunden Selbststudium: 164 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Angewandte Bioinformatik in den molekularen Biowissenschaften (Praktikum)</b>		10 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Angewandte Bioinformatik in den molekularen Biowissenschaften (Vorlesung)</b>		3 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Angewandte Bioinformatik (Seminar)</b>		1 SWS
<b>Prüfung: Präsentation (ca. 30 Minuten) zu Methoden und Ergebnissen des Praktikums [80% der Gesamtnote] und Seminarvortrag (ca. 15 Minuten) [20% der Gesamtnote]</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> regelmäßige Teilnahme, testiertes Protokoll oder Manuskript <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnisse in Anwendungen bioinformatischer Methoden mit Schwerpunkten in (Meta)Omics basierten Analysen, Motiverkennung und Modellierung von Stoffwechsellösungen. Fähigkeit, wissenschaftliche Publikationen reflektierend zu präsentieren.		12 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Linux-Kenntnisse, B.Bio-NF117 oder vergleichbares	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Python und R-Kenntnisse	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Rolf Daniel	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> 1	<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.Bio.106: Strukturbiochemie</b> <i>English title: Structural biochemistry</i>		12 C 14 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Methoden der Strukturbiochemie, Struktur und Funktion von biologischen Makromolekülen. Struktur und Faltung von Proteinen, Struktur-Funktionsbeziehungen, Protein-Protein- und Protein-Nukleinsäure-Komplexe, Struktur-basiertes Wirkstoff-Design, Prinzipien molekularer Erkennung. Umgang mit „state of the art“ Geräten, kritisches Auseinandersetzen mit aktuellen Themen der Biochemie, detaillierte Analyse von Experimenten und deren Darstellung. Selbstständiges Aneignen von Fachwissen aus Publikationen.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 196 Stunden Selbststudium: 164 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Strukturbiochemie (Vorlesung)</b>	3 SWS	
<b>Prüfung: Klausur zum Inhalt der Vorlesung (90 Minuten) [80% der Gesamtnote]; Seminarvortrag (ca. 15 Minuten) und Protokoll (max. 20 Seiten) [20% der Gesamtnote]</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> regelmäßige Teilnahme an Seminar und Praktikum, testiertes Praktikumsprotokoll	12 C	
<b>Lehrveranstaltung: Strukturbiochemie (Seminar)</b>	1 SWS	
<b>Lehrveranstaltung: Strukturbiologie (Laborpraktikum)</b> <i>Inhalte:</i> Präparation rekombinanter Proteine mittels Affinitäts-, Ionenaustauscher und Gelfiltrations-Chromatografie sowie Ultrazentrifugation, Charakterisierung rekombinanter Proteine und makromolekularer Komplexe (Gelelektrophorese, spektroskopische Methoden), biochemische Analyse von Protein-RNA Komplexen, Kristallisation von Proteinen. Strukturaufklärung biologischer Makromoleküle mittels Röntgenkristallografie und Cryo-Elektronen-mikroskopie. Studien zur Dynamik und Funktion makromolekularer Maschinen.	10 SWS	
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnisse von strukturbiochemischen Grundlagen. Kenntnisse über biochemische und analytische Methoden zur Untersuchung von Proteinen und makromolekularen Komplexen. Kenntnisse über ausgewählte Proteine und Proteinkomplexe. Kenntnisse über Grundlagen der Strukturbestimmung und strukturellen Eigenschaften von Proteinen und Nukleinsäuren.  Detaillierte Analyse von Experimenten und deren Darstellung. Fähigkeit, wissenschaftliche Publikationen reflektierend zu präsentieren.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Kann nicht in Kombination mit den Schlüsselkompetenzmodulen M.Bio.156 und M.Bio.166 belegt werden.	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b>	<b>Modulverantwortliche[r]:</b>	

---

Englisch	Prof. Dr. Ralf Ficner
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 20	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Bio.107: Biochemie und Biophysik</b> <i>English title: Biochemistry and biophysics</i>		12 C 14 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Molekulare Biochemie und Biophysik verschiedener Biomolekülklassen, Funktion des pflanzlichen Primär- und Sekundärstoffwechsels, Lipidstoffwechsel, Lipide als Signalmoleküle sowie sekundäre Metabolite und biotechnologische Nutzung und Änderung von Speicherstoffen, Enzyme des Lipidstoffwechsels, moderne biophysikalische Methoden zur Analyse von Biomolekülen.  Umgang mit „state of the art“ Geräten, kritisches Auseinandersetzen mit aktuellen Themen der Biochemie, detaillierte Analyse von Experimenten und deren Darstellung. Selbstständiges Aneignen von Fachwissen aus Publikationen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 196 Stunden Selbststudium: 164 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Biochemie und Biophysik (Vorlesung)</b>		3 SWS
<b>Prüfung: Klausur zum Inhalt der Vorlesung (90 Minuten) [80% der Gesamtnote] und Protokoll (max. 20 Seiten) [20% der Gesamtnote]</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> regelmäßige Teilnahme am Praktikum und testiertes Protokoll		12 C
<b>Lehrveranstaltung: Biochemie und Biophysik (Tutorium)</b>		1 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Methodenkurs: Biochemie und Biophysik (Laborpraktikum)</b> <i>Inhalte:</i> Biochemische Analyse von Sekundärmetaboliten, Lipiden, Proteinen und Nukleinsäuren mit Hilfe von photometrischen Tests, Elektrophorese, Dünnschichtchromatografie sowie mit vollautomatischen Analysegeräten (HPLC/GC/GCMS). Spektroskopie an Biomolekülen (Fluoreszenz, FT-IR, CD, UV/Vis), moderne mikroskopische Verfahren (optische Mikroskopie, Rastersondenverfahren), Funktionsanalysen verschiedener Klassen von Membranproteinen.		10 SWS
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnisse über biochemische Grundlagen verschiedener Biomolekülklassen und deren Metabolismus; Kenntnisse in Molekülspektroskopie sowie Einblicke in biotechnologische Verfahren unter Verwendung von Pflanzen; Detaillierte Analyse von Experimenten und deren Darstellung		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Kann nicht in Kombination mit M.Bio.157 belegt werden.	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Ivo Feußner	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b>	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	

---

zweimalig	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 48	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		3 C
<b>Module M.Bio.141: General and applied microbiology</b>		3 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</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.		<b>Workload:</b> Attendance time: 42 h Self-study time: 48 h
<b>Course: Vorlesung: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie (Lecture)</b>		3 WLH
<b>Examination: Written examination (90 minutes)</b>		3 C
<b>Examination requirements:</b> Kenntnisse in Zellbiologie, Biochemie und Genetik prokaryotischer Mikroorganismen		
<b>Admission requirements:</b> Kann nicht in Kombination mit Fachmodul M.Bio.101 belegt werden	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Jörg Stülke	
<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>		3 C 3 SWS
<b>Modul M.Bio.142: Molekulare Genetik und mikrobielle Zellbiologie</b> <i>English title: Molecular genetics and microbial cell biology</i>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Vertiefte Kenntnisse der Molekularen Genetik und mikrobielle Zellbiologie an Fallbeispielen von Modellsystemen der molekularen Mykologie (Hefen und filamentöse Pilze). Einarbeitung in ein Thema bis auf die ‚Review‘-Ebene.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Molekulare Genetik und mikrobielle Zellbiologie</b> (Vorlesung)		3 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b>		3 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnisse in Zellbiologie, Biochemie und Genetik eukaryotischer Mikroorganismen		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Kann nicht in Kombination mit Fachmodul M.Bio.102 oder SK-Modul M.Bio172 belegt werden.	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Watson, Molecular Biology of the Gene, Pearson, 7th Edition;</li> <li>• Alberts, Molecular Biology of the Cell, Garland, 5th Edition</li> </ul>	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Gerhard Braus	
<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.Bio.144: Zell- und Molekularbiologie von Pflanzen-Mikroben-Interaktionen</b> <i>English title: Cellular and molecular biology of plant-microbe interactions</i>		3 C 3 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Einführung in die Theorie und Methoden der Analyse von Pflanzen-Mikroben-Interaktionen auf zellbiologischer und molekularer Ebene.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Vorlesung: Pflanzen-Mikroben-Interaktionen (Vorlesung)</b>	3 SWS	
<b>Prüfung: Klausur (54 Minuten)</b>	3 C	
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnis der grundlegenden Konzepte der Pflanzen-Mikroben-Interaktion, Fähigkeit, Ergebnisse aktueller Publikationen auf dem Gebiet der Pflanzen-Mikroben-Interaktion zu verstehen, zu präsentieren und kritisch zu diskutieren.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Kann nicht in Kombination mit Fachmodul M.Bio.104 belegt werden	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Christiane Gatz Prof. Dr. Volker Lipka	
<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>		3 C 3 SWS
<b>Modul M.Bio.156: Strukturbiochemie - Schlüsselkompetenzmodul</b> <i>English title: Structural biochemistry</i>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Methoden der Strukturbiologie, Struktur und Funktion von biologischen Makromolekülen. Struktur und Faltung von Proteinen, Struktur-Funktionsbeziehungen, Protein-Protein- und Protein-Nukleinsäure-Komplexe, Struktur-basiertes Wirkstoff-Design.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Strukturbiochemie (Vorlesung)</b>		3 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b>		3 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnisse von biochemischen und strukturbiochemischen Grundlagen		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Kann nicht in Kombination mit dem Fachmodul M.Bio.106 belegt werden.	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Ralf Ficner	
<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> <b>Modul M.Bio.157: Biochemie und Biophysik - Schlüsselkompetenzmodul</b> <i>English title: Biochemistry and biophysics</i>		3 C 3 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Molekulare Biochemie und Biophysik verschiedener Biomolekülklassen, Funktion des pflanzlichen Primär- und Sekundärstoffwechsels, Lipidstoffwechsel, Lipide als Signalmoleküle sowie sekundäre Metabolite und biotechnologische Nutzung und Änderung von Speicherstoffen, Enzyme des Lipidstoffwechsels, moderne biophysikalische Methoden zur Analyse von Biomolekülen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Biochemie und Biophysik (Vorlesung)</b>		3 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b>		3 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse über biochemische Grundlagen verschiedener Biomolekülklassen und deren Metabolismus</li> <li>• Kenntnisse in Molekülspektroskopie sowie Einblicke in biotechnologische Verfahren unter Verwendung von Pflanzen.</li> </ul>		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Kann nicht in Kombination mit dem Fachmodul M.Bio.107 belegt werden.	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Ivo Feußner	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 10		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Bio.158: Enzymkatalyse und biologische Chemie - Schlüsselkompetenzmodul</b> <i>English title: Enzyme catalysis and biological chemistry</i>		3 C 3 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Katalysemeechanismen von Enzymen, Mechanismen makromolekularer Komplexe (Ribosom), Biokatalyse, Kinetik und Thermodynamik biochemischer Reaktionen, chemische Modellsysteme von Enzymen, Biooligomersynthese, Ligandsynthese, Ligationstechniken, Array-Technologien  Aneignung von fundierten Kenntnissen zu aktuellen enzymologischen und bio(an)organischen Fragestellungen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Enzymkatalyse und biologische Chemie</b> (Vorlesung)		3 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b>		3 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnisse von Enzymmechanismen sowie der kinetischen und thermodynamischen Analyse biochemischer Reaktionen, Kenntnisse der Synthese von Biooligomeren und von Liganden		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Kann nicht in Kombination mit dem Fachmodul M.Bio.108 belegt werden.	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Kai Tittmann	
<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.Bio.172: Molekulare Genetik und mikrobielle Zellbiologie</b> <i>English title: Molecular genetics and microbial cell biology</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Vertiefte Kenntnisse der Molekularen Genetik und mikrobiellen Zellbiologie an Fallbeispielen von Modellsystemen der molekularen Mykologie (Hefen und filamentöse Pilze). Einarbeitung in ein Thema bis auf die "Review"-Ebene.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Molekulare Genetik und mikrobielle Zellbiologie</b> (Vorlesung)	3 SWS	
<b>Prüfung: Klausur zum Inhalt der Vorlesung (90 Minuten) [80% der Gesamtnote]; Seminarvortrag (ca. 15 Minuten) [20% der Gesamtnote]</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> regelmäßige Teilnahme an Seminar	6 C	
<b>Lehrveranstaltung: Molekulare Genetik und mikrobielle Zellbiologie</b> (Seminar)	1 SWS	
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnisse in Zellbiologie, Biochemie und Genetik eukaryotischer Mikroorganismen und in molekularbiologischen, genetischen, zellbiologischen und biochemischen Methoden für eukaryotische Mikroorganismen. Fähigkeit, wissenschaftliche Publikationen reflektierend zu präsentieren.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Kann nicht in Kombination mit Fachmodule M.Bio.102 oder Schlüsselkompetenzmodul M.Bio.142 belegt werden.	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Watson, Molecular Biology of the Gene, Pearson, 7th Edition;</li> <li>• Alberts, Molecular Biology of the Cell, Garland, 5th Edition</li> </ul>	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Gerhard Braus	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 6		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Bio.176: Strukturbiochemie</b> <i>English title: Structural biochemistry</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Methoden der Strukturbiochemie, Struktur und Funktion von biologischen Makromolekülen, Struktur und Faltung von Proteinen, Struktur-Funktionsbeziehungen, Protein-Protein- und Protein-Nukleinsäure-Komplexe, Struktur-basiertes Wirkstoff-Design, Prinzipien molekularer Erkennung.  Kritisches Auseinandersetzen mit aktuellen Themen der Biochemie. Selbstständiges Aneignen von Fachwissen aus Publikationen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Strukturbiochemie (Vorlesung)</b>		3 SWS
<b>Prüfung: Klausur zum Inhalt der Vorlesung (90 Minuten) [80% der Gesamtnote]; Seminarvortrag (ca. 15 Minuten) [20% der Gesamtnote]</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> regelmäßige Teilnahme am Seminar		6 C
<b>Lehrveranstaltung: Strukturbiochemie (Seminar)</b>		1 SWS
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnisse von strukturbiochemischen Grundlagen. Kenntnisse über biochemische und analytische Methoden zur Untersuchung von Proteinen und makromolekularen Komplexen. Kenntnisse über ausgewählte Proteine und Proteinkomplexe. Kenntnisse über Grundlagen der Strukturbestimmung und strukturellen Eigenschaften von Proteinen und Nukleinsäuren.  Fähigkeit, wissenschaftliche Publikationen reflektierend zu präsentieren.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Kann nicht in Kombination mit M.Bio.106 oder M.Bio.156 belegt werden.	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Ralf Ficner Dr. Achim Dickmanns	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 5		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		12 C 14 SWS
<b>Modul M.Bio.310: Systembiologie</b> <i>English title: Systems biology</i>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Das Modul beschäftigt sich mit der formalen Beschreibung, Modellierung, Analyse und Simulation komplexer Wechselwirkungen zwischen den Komponenten (Moleküle, Zellen, Organe) lebender Systeme auf verschiedenen Abstraktionsebenen.  Den Studierenden werden biomolekulare Netzwerke wie metabolische, Signaltransduktions- und genregulatorische Netzwerke vorgestellt. Es werden verschiedene graphen-basierte Abstraktionsmöglichkeiten biomolekularer Interaktionsnetzwerke demonstriert (Entity-Interaction-Graph, Bool'sche Netze, Petri-Netze). Die Studierenden werden in die Grundlagen der Graphentheorie (bis hin zu Pfadanalyse, Clusterkoeffizient, Zentralität etc.) eingeführt und es werden entsprechende Anwendungen auf biomolekulare Netzwerke eingeübt. Den Studierenden werden verschiedene experimentelle Hochdurchsatz-Methoden vorgestellt und deren Anwendung auf biomolekulare Netzwerke aufgezeigt. An ausgewählten Beispielen wird die Simulation molekularer Netzwerke gezeigt.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 147 Stunden Selbststudium: 213 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Bioinformatik der Systembiologie</b> (Vorlesung)		2 SWS
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten)</b>		6 C
<b>Lehrveranstaltung: Bioinformatik der Systembiologie</b> (Übung)		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Bioinformatik der Systembiologie</b> (Seminar)		1 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Praktikum: Bioinformatik der Systembiologie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3-wöchiges Blockpraktikum: Modellierung und Analyse biologischer Systeme</li> </ul>		9 SWS
<b>Prüfung: Protokoll (max. 10 Seiten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Seminarvortrag (ca. 30 min), regelmäßige Teilnahme an Übung, Seminar und Praktikum		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Studierende sollten in der Lage sein, biomolekulare Netzwerke zu modellieren, zu analysieren und zu simulieren. Dies erfolgt unter Einbeziehung der Netzwerke Entity-Interaction-Graph, Bool'sche Netze und Petri-Netze. Sie erhalten Kenntnisse in der Graphentheorie und sind in der Lage die erlernten Kenntnisse auf Hochdurchsatzdaten bis hin zur Simulation anzuwenden.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Kann nicht in Kombination mit Schlüsselkompetenzmodul M.Bio.340 belegt werden	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Tim Beißbarth	
<b>Angebotshäufigkeit:</b>	<b>Dauer:</b>	

---

jedes Sommersemester; verschieden; siehe Lehrveranstaltungen	1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 10	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Bio.323: Einführung in die Bayes'sche Inferenz und Informationstheorie</b> <i>English title: Introduction to Bayesian Statistics and Information Theory</i>		12 C 12 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden gewinnen einen Überblick über die wichtigsten Konzepte und Anwendungen der Bayes'schen Statistik, insbesondere den Bayes'schen Wahrscheinlichkeitsbegriff, Parameterschätzung und das bayesianische Äquivalent zum Konfidenzintervall (Bayesian credible intervals), die Bedeutung und Wahl von a-priori-Wahrscheinlichkeiten basierend auf Vorwissen, sowie Hypothesentests, Modelltests und Markov-Chain-Monte-Carlo-Methoden. Alle Konzepte werden sowohl in Vorlesungen als auch in praktischen Übungsaufgaben am Computer erarbeitet. Das Modul schließt mit einem Ausblick auf die Informationstheorie.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 195 Stunden Selbststudium: 165 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Introduction to Bayesian Inference and Information Theory</b> (Vorlesung)		3 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Classical problems in Bayesian Interference</b> (Seminar)		1 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Programmierkurs</b>		8 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> regelmäßige Teilnahme, Seminarvortrag		12 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden weisen nach, dass sie solide Kenntnisse der Grundlagen des Bayes'schen Wahrscheinlichkeitsbegriffs und der Bayes'schen Statistik aufweisen und einfache klassische Fragestellungen lösen können.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Erfahrung mit mindestens einer Programmiersprache, elementare Computerkenntnisse	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Michael Wibral	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b>	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 10		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Bio.340: Bioinformatik der Systembiologie</b> <b>(Schlüsselkompetenzmodul)</b> <i>English title: Systems biology</i>		3 C 2 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Das Modul beschäftigt sich mit der formalen Beschreibung, Modellierung, Analyse und Simulation komplexer Wechselwirkungen zwischen den Komponenten (Moleküle, Zellen, Organe) lebender Systeme auf verschiedenen Abstraktionsebenen.  Den Studierenden werden biomolekulare Netzwerke wie metabolische, Signaltransduktions- und genregulatorische Netzwerke vorgestellt. Es werden verschiedene graphen-basierte Abstraktionsmöglichkeiten biomolekularer Interaktionsnetzwerke demonstriert (Entity-Interaction-Graph, Bool'sche Netze, Petri-Netze). Die Studierenden werden in die Grundlagen der Graphentheorie (bis hin zu Pfadanalyse, Clusterkoeffizient, Zentralität etc.) eingeführt. Verschiedene experimentelle Hochdurchsatz-Methoden werden vorgestellt und deren Anwendung auf biomolekulare Netzwerke aufgezeigt.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Vorlesung: Bioinformatik der Systembiologie</b> (Vorlesung)		2 SWS
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten)</b>		3 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Studierende sollten in der Lage sein, biomolekulare Netzwerke zu modellieren, zu analysieren und zu simulieren. Dies erfolgt unter Einbeziehung der Netzwerke Entity-Interaction-Graph, Bool'sche Netze und Petri-Netze. Sie sind in der Lage Kenntnisse in der Graphentheorie anzuwenden.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Tim Beißbarth	
<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> <b>Modul M.Bio.372: Matlab in Biopsychology and Neuroscience</b> <i>English title: Matlab in neuroscience</i>		3 C 2 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Der Kurs stellt eine allgemeine Einführung in die Grundlagen von Matlab dar, mit einem Focus auf psychophysische und neurowissenschaftliche Anwendungen. Es werden das Wissen und die praktischen Fähigkeiten vermittelt um existierenden Matlab Code zu lesen und selbstständig Matlab Programme zu entwickeln. Der Kurs besteht aus 2 Teilen, eine theoretisch orientierte Vorlesung und ein praktisches Tutorium in dem die wöchentlichen Übungen besprochen werden (je 2h/Woche).		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Matlab: Grundlagen</b> (Vorlesung)		1 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Matlab: Vertiefung</b> (Tutorium)		1 SWS
<b>Prüfung: Klausur (60 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> regelmäßige Teilnahme am Tutorium sowie Erarbeitung der Übungsaufgaben		3 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie Matlab Code lesen sowie selbst programmieren können.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Voraussetzung ist die vorherige Teilnahme an der Vorlesung Biologische Psychologie II/Kognitive Neurowissenschaften oder einer äquivalenten Veranstaltung.	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Alexander Gail	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester; erste Semesterhälfte	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 20		
<b>Bemerkungen:</b> Die Veranstaltung ist geeignet für hoch motivierte Bachelor- und Master-Studierende der Psychologie, Biologie und Physik, die überdurchschnittliches Forschungsinteresse haben.		

<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>		6 C
<b>Module M.Biodiv.446: Molecular zoology and insect-biotechnology</b>		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>none</p>	<p><b>Recommended previous knowledge:</b></p> <p>none</p>	

---

<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. 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>		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 (Lecture)</b>		1 WLH
<p><b>Course: Introduction to phylogenomics (Seminar)</b>  This course is open for students of the double degree programme at the partner universities. The sessions of this course might be conducted in a remote format like online video conference.</p>		1 WLH
<b>Course: Introduction to phylogenomics (Exercise)</b>		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	
----	--

<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>	6 C 8 WLH
<b>Module M.Biodiv.600: Introduction to phylogenetics</b>	
<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> 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> 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. Christoph Bleidorn Dr. Maria Teresa Aguado Molina</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> 1</p>
<p><b>Maximum number of students:</b> 12</p>	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		8 C 7 WLH
<b>Module M.CoBi.501: Bioinformatics and its areas of application</b>		
<p><b>Learning outcome, core skills:</b> The students will acquire knowledge on a diverse range of topics - both applied as well as purely bioinformatical. For this, there will be research-oriented lectures.</p> <p>On the applied side, these topics prominently feature - but are not limited to - the different types of "omics"-approaches available to answer biological questions (genomics, transcriptomics, phylogenomics, metabolomics, proteomics, CHIP-Seq, comparative genomics, phenomics etc). They will learn about feasibility and different approaches to data analysis. Furthermore, students will learn about the digitization of the biological sciences, featuring aspects such as machine readable phenotypic annotation of morphology, phenotypic database, biological image analysis and more.</p> <p>Finally, the students will acquire knowledge on algorithmic and statistical aspects of bioinformatics, featuring the latest developments and challenges in the development of new bioinformatic tools for life sciences.</p>		<p><b>Workload:</b> Attendance time: 98 h Self-study time: 142 h</p>
<p><b>Course: Bioinformatics and its areas of application (Lecture)</b> <i>Contents:</i> This course provides an appetizer of the various applications and uses of bioinformatics - especially those represented by research on Göttingen Campus.</p>		3 WLH
<p><b>Course: IMPRS Genome Science (Lecture)</b></p>		2 WLH
<p><b>Course: Industry excursion (Excursion)</b> <i>Contents:</i> excursion to companies that make use of bioinformatics/computational biology (and hire bioinformaticians and computational biologists)</p>		2 WLH
<p><b>Examination: Term Paper (max. 10 pages), not graded</b> <b>Examination requirements:</b> Students show that they gained an overview of the diversity of areas of application for algorithmic and applied bioinformatics - including tools for computational biology to solve biological questions - as well as in depth knowledge on a topic of choice for the essay.</p>		8 C
<p><b>Admission requirements:</b> none</p>	<p><b>Recommended previous knowledge:</b> none</p>	
<p><b>Language:</b> English</p>	<p><b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Jan de Vries</p>	
<p><b>Course frequency:</b> each winter semester</p>	<p><b>Duration:</b> 1 semester[s]</p>	
<p><b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice</p>	<p><b>Recommended semester:</b> 1</p>	
<p><b>Maximum number of students:</b> 30</p>		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		10 C 6 WLH
<b>Module M.CoBi.502: Biology for (bio)informaticians</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> This course aims to teach the principles of biology required for aspiring bioinformaticians and computational biologists. The students will learn about the basics of the building blocks of life. An introduction to molecular biology will cover aspects of cell biology, developmental biology, principles of genetics and genome biology, microbiology, protein biology and enzymology, and biochemistry as well as metabolism. Furthermore, they will get a glimpse into biodiversity through an introduction organismal diversity across uni- and multicellular life. This will be contextualized by a basic (molecular) evolutionary biological framework. Finally, students will get a glimpse into how wet laboratory work is carried out.		<b>Workload:</b> Attendance time: 84 h Self-study time: 216 h
<b>Course: Biology for (bio)informaticians (Lecture)</b>		4 WLH
<b>Examination: Written examination (90 minutes)</b> <b>Examination prerequisites:</b> protocol		10 C
<b>Course: Biology for (bio)informaticians (Tutorial)</b>		2 WLH
<b>Course: Methods in biochemistry and microbiology (Internship)</b>		2 WLH
<b>Examination requirements:</b> knowledge of the basics in molecular biology (cell biology, microbiology, genetics, neurobiology, developmental biology, biochemistry) as well as biodiversity (microorganisms, plants, fungi, animals)		
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Kai Heimel	
<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> 20		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		12 C
<b>Module M.CoBi.503: Advanced course in Computational Biology</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> The student learns how to independently perform a project in the area of bioinformatics and/or computational biology. Objective of this project can be the development, evaluation / benchmarking, and analysis of bioinformatic software tools, the automation of data processing, and the analysis of biological data with bioinformatic techniques; the scientific question addressed can revolve around bioinformatic problems, biological phenomena and related fields.		<b>Workload:</b> Attendance time: 280 h Self-study time: 80 h
<b>Course: Lab course: 8 weeks, full-time (Internship)</b> <i>Course frequency: each semester</i>		20 WLH
<b>Examination: Oral examination (approx. 30 minutes)</b> <b>Examination prerequisites:</b> scientific presentation and discussion of obtained results (in form of a protocol) <b>Examination requirements:</b> independent execution of a project in bioinformatics, proven ability to present own results		12 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Alle	
<b>Course frequency:</b> not specified	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>	
<b>Maximum number of students:</b> 30		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		12 C 14 WLH
<b>Module M.CoBi.504: Comparative and Evolutionary Genomics</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> Students will acquire an understanding of the usage and usefulness of comparative approaches in analyzing large-scale biological data (foremost sequencing data). This will entail a hands-on experience with carrying out comparative analyses on genomic data. The students will learn how to analyze, evaluate, and present comparative data. Furthermore, students will read, present, and critically discuss published comparative studies that cover current topics in comparative, evolutionary and population genomics. Main topics are: comparative genomics: more than evolutionary biology, introduction to evolutionary/tree thinking, the evolutionary forces that shape genomes, a common language for comparisons (ontologies, pathways and more), reconciliation of gene families and species trees, forward and reverse genetics in light of comparative genomics, major evolutionary transitions gleaned from genomics, phylogenomics, reticulate evolution. Students will acquire an understanding on the principles and concepts important for population genomic analyses and inferences.		<b>Workload:</b> Attendance time: 196 h Self-study time: 164 h
<b>Course: Comparative and Evolutionary Genomics (Lecture)</b> <i>Contents:</i> principles of evolutionary thinking, evolutionary concepts, analyses and useful software for comparative genomic analyses, phylogenomics, ancestral character state reconstruction, Evolutionary processes in populations, Population genetic and genomic analyses, interpretation of data		4 WLH
<b>Examination: protocol (10-20 pages; 70% of final grade); oral presentation in seminar (25 min + 20 min discussion; 30% of final grade)</b> <b>Examination prerequisites:</b> regular attendance and active participation <b>Examination requirements:</b> Detailed knowledge on macro-evolutionary processes, evolutionary thinking, methods available to compare genomic data, background on methods to analyse comparative evolutionary questions with genomic data, interpretation of results		12 C
<b>Course: Genomic insights into evolutionary processes (Seminar)</b> <i>Contents:</i> reading and presenting a published article on comparative, evolutionary and/or population genomics, discussion among all participants on the presented work, feedback on presentation, discussions around evolutionary thinking		3 WLH
<b>Course: Applying Comparative and Evolutionary Genomics (Internship)</b>		7 WLH
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Jan de Vries	
<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> 15	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		5 C
<b>Module M.CoBi.506: Linux and Python for biologists</b>		3 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> After successful completion of the module, students have basic knowledge of the Linux operating system as well as basic programming skills in Python or comparable languages.		<b>Workload:</b> Attendance time: 42 h Self-study time: 108 h
<b>Course: M.CoBi.506.Linux and Python for biologists</b> <i>Contents:</i> The practical course "Linux and Python for Biologists and Physicians" teaches basic knowledge of the Linux operating system and programming in Python with special emphasis on bioinformatics applications. Linux and Python are necessary basics for all further activities in the field of bioinformatics. The skills taught in the lab are therefore essential for many computer-based activities in science and industry. In this course, the basics of Unix-based operating systems are introduced first. The focus is on the safe operation of the Unix shell and the use of basic Bash commands. In addition, simple concepts of data processing in the shell are introduced and simple Bash scripts are presented. The Python programming language is then comprehensively introduced. This includes 1) the basics of programming and its syntax in Python (data types, control structures, functions, etc.), 2) advanced concepts of programming with a focus on bioinformatics (containers, iterators, external modules, etc.), and 3) processing and visualizing data using Python. Examples from biology will be used to illustrate the concepts and apply them in exercises. No programming knowledge is assumed. The primary goal of this course is for students to feel confident using Linux and Python and to be able to independently process and visualize data from their subject area appropriately.		3 WLH
<b>Examination: Practical examination with oral presentation (20min), not graded</b> <b>Examination prerequisites:</b> three small project works covering the topics of the respective week <b>Examination requirements:</b> Selbständiges Arbeiten mit dem Kommandozeileninterpreter unter dem Betriebssystem Linux; Erstellung kleiner Programme in der Programmiersprache Python (Einlesen von Daten aus Dateien, anlegen geeigneter Datenstrukturen, Umgang mit Regulären Ausdrücken Implementierung einfacher Algorithmen)		
<b>Examination requirements:</b> Independent work with the command line interpreter under the Linux operating system; creation of small programs in the Python programming language (reading data from files, creating suitable data structures, handling regular expressions, implementation of simple algorithms)		
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> B.Bio.113	

---

<b>Language:</b> English, German	<b>Person responsible for module:</b> Dr. Sophie de Vries
<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> 10	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Module M.CoBi.507: Computational Biomedicine</b>	6 C 4 WLH
<p><b>Learning outcome, core skills:</b>          After attendance, students will be familiar with common techniques applied in computational biomedicine and will be able to perform basic research projects within the subject. Specific topics are:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pattern recognition in disease</li> <li>- Computational biomarker discovery</li> <li>- Single- and multi-omics analysis</li> <li>- Computational methods for single-cell analysis: dimension reduction, pseudo-time, and downstream analyses</li> <li>- Cancer evolution modeling</li> <li>- Signal transduction and modeling</li> </ul> <p>The tutorials will enable students to perform basic analyses covering these topics in R or python.</p>	<p><b>Workload:</b>          Attendance time:          56 h          Self-study time:          124 h</p>
<p><b>Course: Computational Biomedicine Lecture</b>  <i>Contents:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pattern recognition in disease</li> <li>- Computational biomarker discovery</li> <li>- Single- and multi-omics analysis</li> <li>- Computational methods for single-cell analysis: dimension reduction, pseudo-time, and downstream analyses</li> <li>- Cancer evolution modeling</li> <li>- Signal transduction and modeling</li> </ul>	2 WLH
<p><b>Course: Computational Biomedicine Tutorial</b>  <i>Contents:</i>          Specific topics are:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pattern recognition in disease</li> <li>- Computational biomarker discovery</li> <li>- Single- and multi-omics analysis</li> <li>- Computational methods for single-cell analysis: dimension reduction, pseudo-time, and downstream analyses</li> <li>- Cancer evolution modeling</li> <li>- Signal transduction and modeling</li> </ul> <p>The tutorials will enable students to perform basic analyses covering these topics in R or python.</p>	2 WLH

<b>Examination: Oral examination (approx. 30 minutes)</b> <b>Examination prerequisites:</b> 50% of homeworks <b>Examination requirements:</b> requirements are a solid understanding of common omics data including single-cell and spatial omics, a basic understanding of computational concepts and their implementation, and familiarity with computational approaches for, e.g., pattern recognition, biomarker discovery, single-cell analysis, cancer evolution, and network inference.		
<b>Examination requirements:</b> requirements are a solid understanding of common omics data including single-cell and spatial omics, a basic understanding of computational concepts and their implementation, and familiarity with computational approaches for, e.g., pattern recognition, biomarker discovery, single-cell analysis, cancer evolution, and network inference.		
<b>Admission requirements:</b> None	<b>Recommended previous knowledge:</b> Basic programming knowledge in R or Python. Basic knowledge in statistics.	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Michael Altenbuchinger	
<b>Course frequency:</b> each winter semester1	<b>Duration:</b>	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b> from 1	
<b>Maximum number of students:</b> 30		
<b>Additional notes and regulations:</b> Bemerkungen extern de		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Module M.Inf.1114: Algorithms on Sequences</b>		5 C 4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> We expect that the participants will gain an understanding of classical string-processing tools. They are supposed to understand and be able to use in various situations: classical text algorithms (e.g., pattern matching algorithms, edit distance), classical text indexing data structures (e.g., suffix arrays / trees), and classical combinatorial results that are useful in this context (e.g., periodicity lemmas).		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 94 h
<b>Course: Algorithms on Sequences</b> (Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> This course is an introduction into the theory of stringology, or algorithms on sequences of symbols (also called words or strings). Our main intention is to present a series of basic algorithmic and combinatorial results, which can be used to develop efficient word-processing tools. While the emphasis of the course is on the theoretical side of stringology, we also present a series of applications of the presented concepts in areas like data-compression or computational biology  The main topics our course will cover are: basic combinatorics on words, pattern matching algorithms, data structures for text indexing (suffix arrays, suffix trees), text compression (Huffman encoding, Lempel-Ziv method), detection of regularities in words, algorithms for words with don't care symbols (partial words), word distance algorithms, longest common subsequence algorithms, approximate pattern matching. The presentation of each theoretical topic from the above will be accompanied by a brief discussion on its possible applications.  Literature <ul style="list-style-type: none"> <li>• T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L. Rivest, C. Stein: Introduction to Algorithms (3rd Edition), MIT Press, 2009.</li> <li>• M. Crochemore, C. Hancart, T. Lecroq: Algorithms on Strings, Cambridge University Press, 2007.</li> <li>• M. Crochemore, W. Rytter: Jewels of Stringology, World Scientific, 2002.</li> <li>• D. Gusfield. Algorithms on strings, trees, and sequences: computer science and computational biology. Cambridge University Press, 1997.</li> </ul>		4 WLH
<b>Examination: Oral examination (approx. 20 minutes)</b> <b>Examination requirements:</b> basic combinatorics on words, pattern matching algorithms, data structures for text indexing (suffix arrays, suffix trees), text compression (Huffman encoding, Lempel-Ziv method), detection of regularities in words, algorithms for words with don't care symbols (partial words), word distance algorithms, longest common subsequence algorithms, approximate pattern matching		5 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b>	<b>Person responsible for module:</b>	

---

English	Prof. Dr. Florin-Silviu Manea
<b>Course frequency:</b> irregular	<b>Duration:</b> 1 semester[s]
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>
<b>Maximum number of students:</b> 50	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Inf.1142: Semantic Web</b> <i>English title: Semantic Web</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden kennen die theoretischen Grundlagen sowie technischen Konzepte des Semantic Web. Sie können den Nutzen und die Grenzen der verwendeten Technologien einschätzen und in realen Szenarien abwägen. Sie sehen an einigen Beispielen, wo aktuelle wissenschaftliche Fragestellungen ansetzen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Semantic Web</b> (Vorlesung, Übung)		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 25 Min.)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnisse der theoretischen Grundlagen und technischen Konzepte des Semantic Web; Fähigkeit zum Abschätzen des Nutzens und der Grenzen der verwendeten Technologien; Fähigkeit zur Abwägung realer Szenarien; Fähigkeit zum Nachvollziehen wissenschaftlicher Fragestellungen und Vorgehensweisen.		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Datenbanken, Formale Systeme	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> M.Inf.1243	
<b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Wolfgang May	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> unregelmäßig	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 50		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Module M.Inf.1232: Parallel Computing</b>	6 C 4 WLH
<p><b>Learning outcome, core skills:</b>          Successfully completing the module, students are able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• define and describe the benefit of parallel computing</li> <li>• specify the classification of parallel computers (Flynn classification)</li> <li>• analytically evaluate the performance of parallel computing approaches (scaling/performance models)</li> <li>• know the parallel hardware and performance improvement approaches (cache coherence, pipeline, etc.)</li> <li>• know the interconnects and networks and their role in parallel computing</li> <li>• understand and develop sample parallel programs using different paradigms and development environments (e.g., shared memory and distributed models)</li> <li>• expose to some applications of Parallel Computing through hands-on exercises</li> </ul>	<p><b>Workload:</b>          Attendance time:          56 h          Self-study time:          124 h</p>
<p><b>Course: Parallel Computing</b> (Lecture, Exercise)  <i>Contents:</i>          Successfully completing the lecture, students are able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• define and describe the benefit of parallel computing and identify the role of software and hardware in parallel computing</li> <li>• specify the Flynn classification of parallel computers (SISD, SIMD, MIMD)</li> <li>• analytically evaluate the performance of parallel computing approaches (Scaling/Performance models)</li> <li>• understand the different architecture of parallel hardware and performance improvement approaches (e.g., caching and cache coherence issues, pipeline, etc.)</li> <li>• define Interconnects and networks for parallel computing</li> <li>• architecture of parallel computing (MPP, Vector, Shared memory, GPU, Many-Core, Clusters, Grid, Cloud)</li> <li>• design and develop parallel software using a systematic approach</li> <li>• parallel computing algorithms and development environments (i.e. shared memory and distributed memory parallel programming)</li> <li>• write parallel algorithms/programs using different paradigms and environments (e.g., POSIX Multi-threaded programming, OpenMP, MPI, OpenCL/CUDA, MapReduce, etc.)</li> <li>• get exposed to some applications of Parallel Computing through exercises</li> </ul> <p>References</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• An Introduction to Parallel Programming, Peter S. Pacheco, Morgan Kaufmann (MK), 2011, ISBN: 978-0-12-374260-5.</li> <li>• Designing and Building Parallel Programs, Ian Foster, Addison-Waesley, 1995, ISBN 0-201-57594-9 (Available online).</li> </ul>	4 WLH

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Advanced Computer Architecture: Parallelism, Scalability, Programmability, Kai Hwang, Int. Edition, McGraw Hill, 1993, ISBN: 0-07-113342-9.</li> <li>• In addition to the mentioned text book, tutorial and survey papers will be distributed in some lectures as extra reading material.</li> </ul>	
<p><b>Examination: Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.)</b>  <b>Examination requirements:</b>          Parallel programming; Shared Memory Parallelism; Distributed Memory Parallelism, Single Instruction Multiple Data (SIMD); Multiple Instruction Multiple Data (MIMD); Hypercube; Parallel interconnects and networks; Pipelining; Cache Coherence; Parallel Architectures; Parallel Algorithms; OpenMP; MPI; Multi-Threading (pthreads); Heterogeneous Parallelism (GPGPU, OpenCL/CUDA)</p>	6 C
<p><b>Admission requirements:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Data structures and algorithms</li> <li>• Programming in C/C++</li> </ul>	<p><b>Recommended previous knowledge:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computer architecture</li> <li>• Basic knowledge of computer networks and topologies</li> </ul>
<p><b>Language:</b> English</p>	<p><b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Ramin Yahyapour</p>
<p><b>Course frequency:</b> unregelmäßig</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> 50</p>	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C 4 SWS
<b>Modul M.Inf.1501: Data Mining in der Bioinformatik</b> <i>English title: Data Mining in Bioinformatics</i>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden lernen Methoden zur Analyse mehrdimensionaler Daten, die eine entscheidende Rolle bei der Erforschung biologischer Systeme spielen. Ziel ist das Verständnis der besonderen Eigenschaften von hochdimensionalen Räumen und der statistischen Methoden mit denen Strukturen in komplexen Daten explizit gemacht werden können. Kriterien für die Auswahl und Anwendbarkeit verschiedener Verfahren sollen theoretisch und praktisch nachvollzogen werden.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Data Mining in der Bioinformatik</b> (Vorlesung)		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Rechnerübung zu Data Mining in der Bioinformatik</b> (Blockveranstaltung)		2 SWS
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten)</b>		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen nach Abschluss des Moduls in der Lage sein, Methoden zur Analyse von komplexen Daten selbständig zu verstehen und anzuwenden, sowie die Grenzen der Anwendbarkeit kritisch zu beurteilen.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Algorithmen der Bioinformatik, Maschinelles Lernen in der Bioinformatik	
<b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Peter Meinicke	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> unregelmäßig	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 15		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Inf.1505: Models and Algorithms in Bioinformatics</b> <i>English title: Models and Algorithms in Bioinformatics</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Students learn models and algorithms for statistical data analysis in computational biology. In the associated exercises students learn principles of scientific programming in Python.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Models and Algorithms in Bioinformatics</b> (Vorlesung, Übung)		4 SWS
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten)</b>		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> After completion of the module, students should be able to use and implement statistical methods for biological data analysis and critically assess the limits of their applicability.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Basic knowledge of molecular biology, algorithms and statistics.	
<b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Peter Meinicke	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> unregelmäßig	<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 4 WLH
<b>Module M.Inf.2102: Advanced Statistical Learning for Data Science</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> Students will <ul style="list-style-type: none"> <li>learn concepts of advanced statistical methods and their scope of applications. These methods comprise the EM algorithm, Markov models, Hidden Markov Models, Markov chain Monte Carlo.</li> <li>gain a solid understanding of ensemble learning algorithms. In particular, we will address additive tree approaches like boosting and Random Forest algorithms, as well as methods for ensemble optimization</li> <li>learn strategies for model assessment and selection such as nested cross-validation, Monte Carlo validation, or permutation tests. Moreover, this will comprise measures of model quality and robustness.</li> <li>acquire practical experience in the interpretation of machine learning models and learn required methods for feature selection, importance, stability, and robustness</li> <li>learn techniques of statistical network inference, their implementation as well as their application to high-dimensional data.</li> </ul>		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Advanced Statistical Learning for Data Science (Lecture)</b> Hastie, et al. Elements of Statistical Learning <a href="https://web.stanford.edu/~hastie/ElemStatLearn/">https://web.stanford.edu/~hastie/ElemStatLearn/</a> Bishop: Pattern Recognition and Machine Learning. <a href="https://cs.ugoe.de/prml">https://cs.ugoe.de/prml</a>		2 WLH
<b>Examination: Written exam (90 min) or oral exam (approx. 20 min)</b> <b>Examination prerequisites:</b> M.Inf.2102.Ex: At least 50% of homework exercises solved. <b>Examination requirements:</b> Knowledge of advanced statistical methods, ensemble learning, model assessment, and interpretation as well as statistical network inference. Evaluate their advantages and disadvantages and the ability to implement and interpret the results of these techniques.		6 C
<b>Course: Statistical Learning in Data Science Exercise (Exercise)</b>		2 WLH
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Basic knowledge of linear algebra and probability Completion of B.Inf.1236 Machine Learning or equivalent	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Jun.-Prof. Dr. Anne Christin Hauschild Prof. Dr. Michael Altenbuchinger	
<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> not limited	
---------------------------------------------------	--

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C
<b>Module M.WIWI-QMW.0001: Generalized Regression</b>		4 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> Upon completion of the module, the students have acquired the following competencies: <ul style="list-style-type: none"> <li>• overview on extended regression modelling techniques that allow to analyse data with non-normal responses,</li> <li>• approaches for modeling nonlinear effects in scatterplot smoothing,</li> <li>• introduction to additive models and mixed models for complex regression analyses,</li> <li>• implementation of these approaches using statistical software packages.</li> </ul>		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Generalized Regression (Lecture)</b> <i>Contents:</i> Generalized linear models (binary and Poisson regression, exponential families, maximum likelihood estimation, iteratively weighted least squares regression, tests of hypotheses, confidence intervals, model selection and model checking, categorical regression models), nonparametric smoothing techniques (penalized spline smoothing, local smoothing approaches, general properties of scatterplot smoothers, choosing the smoothing parameter, bivariate and spatial smoothing, generalized additive models), mixed models, quantile regression		2 WLH
<b>Course: Generalized Regression (Tutorial)</b> <i>Contents:</i> Generalized linear models (binary and Poisson regression, exponential families, maximum likelihood estimation, iteratively weighted least squares regression, tests of hypotheses, confidence intervals, model selection and model checking, categorical regression models), nonparametric smoothing techniques (penalized spline smoothing, local smoothing approaches, general properties of scatterplot smoothers, choosing the smoothing parameter, bivariate and spatial smoothing, generalized additive models), mixed models, quantile regression		2 WLH
<b>Examination: Written examination (90 minutes) or oral examination (approx. 20 minutes)</b>		6 C
<b>Examination requirements:</b> In the exam, the students demonstrate their ability to choose, fit and interpret extended regression modeling techniques. They show a general understanding of the derived estimates and their interpretation in various contexts. The students are able to implement complex regression models using statistical software and to interpret the corresponding results. The exam covers contents of both the lecture and the exercise class.		
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Basic knowledge of statistical modelling using linear regression models	

	M.WIWI-QMW.0002 Advanced Statistical Inference (Likelihood & Bayes)
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Thomas Kneib
<b>Course frequency:</b> each summer semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b> 2
<b>Maximum number of students:</b> not limited	
<b>Additional notes and regulations:</b> The actual examination will be published at the beginning of the semester.	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C 4 WLH
<b>Module M.WIWI-QMW.0002: Advanced Statistical Inference (Likelihood &amp; Bayes)</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> Upon completion of the module, the students have acquired the following competencies: <ul style="list-style-type: none"> <li>• foundations and general properties of likelihood-based inference in statistics,</li> <li>• bayesian approaches to statistical learning and their properties,</li> <li>• implementation of both approaches in statistical software using appropriate numerical procedures.</li> </ul>		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Advanced Statistical Inference (Likelihood &amp; Baye) (Lecture)</b> <i>Contents:</i> The likelihood function and likelihood principles, maximum likelihood estimates and their properties, likelihood-based tests and confidence intervals (derived from Wald, score, and likelihood ratio statistics), expectation maximization algorithm, Bootstrap procedures (estimates for the standard deviation, the bias and confidence intervals), Bayes theorem, Bayes estimates, Bayesian credible intervals, prior choices, computational approaches for Bayesian inference, model choice, predictions		2 WLH
<b>Course: Advanced Statistical Inference (Likelihood &amp; Bayes) (Exercise)</b> <i>Contents:</i> The likelihood function and likelihood principles, maximum likelihood estimates and their properties, likelihood-based tests and confidence intervals (derived from Wald, score, and likelihood ratio statistics), expectation maximization algorithm, Bootstrap procedures (estimates for the standard deviation, the bias and confidence intervals), Bayes theorem, Bayes estimates, Bayesian credible intervals, prior choices, computational approaches for Bayesian inference, model choice, predictions		2 WLH
<b>Examination: Written examination (90 minutes) or oral examination (approx. 20 minutes)</b>		6 C
<b>Examination requirements:</b> The students demonstrate their general understanding of likelihood-based and Bayesian inference for different types of applications and research questions. They know about the advantages and disadvantages as well as general properties of both approaches, can critically assess the appropriateness for specific problems, and can implement them in statistical software. The exam covers contents of both the lecture and the exercise class.		
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Basic knowledge of mathematics and statistics	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Thomas Kneib	
<b>Course frequency:</b> every year	<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> not limited	
<b>Additional notes and regulations:</b> The actual examination will be published at the beginning of the semester.	

<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>		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> Felix Heinrich	
<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		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Module SK.Bio-NF.7001: Neurobiology</b>	3 C 2 WLH
-----------------------------------------------------------------------------------------	--------------

<b>Learning outcome, core skills:</b> The students should acquire comprehension in form and function of neurons and their anatomical and physiological features (genetics, subcellular organization, resting membrane potential, action potential generation, stimulus conduction, transmitter release, ion channels, receptors, second messenger cascades, axonal transport). The students acquire knowledge of the physiological basics of sensory systems (olfactory, gustatory, acoustic, mechanosensory and visual perception) as well as motor control. Based on this the students educe understanding for the relation between neuronal circuits and simple modes of behavior (central pattern generators, reflexes, and taxis movements). The students should conceptually learn how neuronal connections are modified by experience (cellular mechanisms of learning and memory) and should learn different types of modification of behavior based on experience and neuronal substrates. The students should acquire fundamental insight into the organization and function of brains and autonomous nervous systems of mammals and invertebrates. The neurobiological basis of behavioral control (orientation, communication, circadian rhythm and sleep as well as motivation and metabolism) is explained. The students will learn physiological and cellular mechanisms of aging and of neurodegenerative diseases.	<b>Workload:</b> Attendance time: 30 h Self-study time: 60 h
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------

<b>Course: Neurobiology</b> (Lecture)	2 WLH
<b>Examination: Written examination (90 minutes)</b>	3 C

<b>Examination requirements:</b> The students should be able to assess coherence and facts of statements in neurobiology and to answer questions on the structure and function of neurons and neuronal circuits. They should have the ability to describe and compare neuronal basics of behavioral control, their experience-dependent modification and conceptual mechanisms of complex behavior. They should be able to describe and compare physiological mechanisms of sensory perception and different sensory modalities as well as physiological and cellular mechanisms of aging and of neurodegenerative diseases.	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Basic knowledge in Biology
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Andre Fiala
<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> 4 - 6
<b>Maximum number of students:</b> 30	

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

Das Modul kann nicht in Kombination mit SK.Bio.7001 belegt werden.

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul SK.Bio.307: Linux und Python für Biologiestudierende</b> <i>English title: Linux and Python for biologists</i>		4 C 3 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse des Betriebssystems Linux sowie grundlegende Programmierkenntnisse in Python oder vergleichbaren Sprachen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 64 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Linux und Python für Biologen (Praktikum)</b> Die Veranstaltung findet online statt. <i>Angebotshäufigkeit:</i> Block course during the lecture free time		3 SWS
<b>Prüfung: Praktische Prüfung mit Vortrag (20 Minuten), unbenotet</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Selbständiges Arbeiten mit dem Kommandozeileninterpreter unter dem Betriebssystem Linux; Erstellung kleiner Programme in der Programmiersprache Python (Einlesen von Daten aus Dateien, anlegen geeigneter Datenstrukturen, Umgang mit Regulären Ausdrücken Implementierung einfacher Algorithmen)		4 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> B.Bio.113	
<b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Sophie de Vries	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester; in vorlesungsfreier Zeit	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 5 - 6	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 30		
<b>Bemerkungen:</b> Das Modul kann nicht in Kombination mit B.Bio.117 belegt werden.		

**Fakultät für Biologie und Psychologie:**

Nach Beschluss des Fakultätsrates der Fakultät für Biologie und Psychologie vom 24.05.2023 hat das Präsidium der Georg-August-Universität Göttingen am 23.09.2023 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).

# **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.....	19504
M.Agr.0022: Honigbienen und Wildbienen in der Agrarlandschaft.....	19505
M.Agr.0047: Naturschutz interfakultativ I.....	19506
M.Agr.0048: Naturschutz interfakultativ II.....	19507
M.Agr.0052: Ökologie und Naturschutz.....	19508
M.Agr.0058: Plant herbivore interactions.....	19510
M.Agr.0061: Projektpraktikum Naturschutz in der Agrarlandschaft.....	19512
M.Agr.0089: Ökologisches Seminar.....	19514
M.Agr.0197: Sustainability – basics and application.....	19515
M.Bio-NF.401: International Nature Conservation at the Federal Agency for Nature Conservation, Vilm.....	19516
M.Biodiv.401: Biodiversität.....	19517
M.Biodiv.402: Pflanzenökologie & Ökosystemforschung.....	19519
M.Biodiv.403: Vegetationsökologie und Vegetationsgeschichte.....	19521
M.Biodiv.404: Tierökologie.....	19522
M.Biodiv.406: Regionale Vegetationsökologie und Phytodiversität.....	19523
M.Biodiv.412: Naturschutzbiologie.....	19525
M.Biodiv.423: Pflanzenökologie: Standortkunde.....	19527
M.Biodiv.424: Pflanzenökologie: Feldstudien zur Pflanzenökologie, Phytodiversität und Ökosystemforschung.....	19529
M.Biodiv.426: Reproduktion und Evolution von Blütenpflanzen.....	19531
M.Biodiv.428: Biodiversity and biogeography of embryophyta.....	19532
M.Biodiv.431: Vegetationsökologie: Angewandte Vegetationsökologie & Multivariate Analyse.....	19533
M.Biodiv.435: Vegetationsökologie und -geschichte: Feldstudien zur Phytodiversität, Vegetationsökologie und Paläoökologie.....	19534
M.Biodiv.436: Vegetationsökologie: Projektstudium Vegetation und Phytodiversität.....	19535
M.Biodiv.443: Tierökologie: Feldstudien zur Tierökologie & zoologischen Biodiversität.....	19536
M.Biodiv.450: Pflanzenökologie: Impact of global climate change on plant communities and their functional traits.....	19537
M.Biodiv.478: Feldstudien zur Systematik, Diversität und Ökologie mariner Invertebraten.....	19538
M.Biodiv.482: Naturschutzbiologie: Feldstudien zur Naturschutzbiologie.....	19539
M.Biodiv.483: Naturschutzbiologie: Bestandserfassung wildlebender Arten für den Naturschutz.....	19540

## Inhaltsverzeichnis

---

M.Biodiv.488: Naturschutzbiologie: Ornithologie.....	19541
M.Biodiv.605: Project studies in animal evolution and biodiversity.....	19542
M.FES.111: Introduction to Ecological Modelling.....	19543
M.FES.112: Biodiversity Measurement.....	19544
M.FES.113: Soil Hydrology.....	19546
M.FES.115: Statistical Data Analysis with R.....	19547
M.FES.122: Ecological Simulation Modelling.....	19548
M.FES.124: Modern Concepts and Methods in Macroecology and Biogeography.....	19549
M.FES.221: Modern Methods in Ecology.....	19550
M.FES.311: Tropical forest ecology and silviculture.....	19551
M.FES.313: Monitoring of forest resources.....	19552
M.FES.321: Ecopedology of the tropics and subtropics.....	19554
M.FES.711: Exercises in forest inventory.....	19555
M.FES.713: Forestry in Germany.....	19556
M.FES.718: Botanical/Biogeographical excursion.....	19558
M.FES.719: Remote sensing image processing with open source software.....	19559
M.FES.721: Ecological functions of wildlife: implications for conservation and management.....	19561
M.FES.729: Biodiversity and ecosystem functioning.....	19563
M.Forst.212: Ökologische und politische Grundlagen des Waldnaturschutzes.....	19564
M.Forst.214: Biodiversität.....	19565
M.Forst.221: Fernerkundung und GIS.....	19567
M.Forst.222: Klima- und Bodenschutz.....	19569
M.Forst.786: Wald-Wild-Seminar.....	19570
M.Geg.03: Globaler Umweltwandel / Landnutzungsänderung.....	19571
M.INC.1001: International Nature Conservation.....	19573
M.INC.1003: Animal Conservation.....	19574
M.INC.1004: Protected Areas.....	19575
M.INC.1005: Population biology in nature conservation.....	19576
M.INC.1006: Data analysis for field biologists.....	19577
M.INC.2001: Praxis-Semester.....	19578
M.INC.ECOL.608: Research Methods in Ecology.....	19579

---

M.INC.ECOL.609: Conservation Biology.....	19581
M.INC.ECOL.612: Wildlife Management.....	19582
M.INC.ECOL.631: Animal Behaviour.....	19583
M.INC.ECON.615: Applied Research Methods.....	19584
M.INC.ERST.601: Advanced Theory in Resource Studies.....	19586
M.INC.ERST.606: Advanced Geographic Information Systems A.....	19588
M.INC.ERST.607: Advanced Geographic Information Systems B.....	19590
M.INC.ERST.620: Advanced Environmental Management Systems.....	19591
M.INC.ERST.630: Environmental Policy and Planning.....	19593
M.INC.ERST.632: Economics in Environmental Policy.....	19594
M.INC.ERST.636: Aspects of Sustainability: an international perspective.....	19595
M.INC.MGMT.611: Management Research Methods.....	19596
M.INC.MGMT.615: Planning and Assessing International Development Projects.....	19598
M.INC.RECN.626: Natural Resource Recreation & Tourism.....	19600
M.INC.SOCI.601: Social Science Research Methods (Quantitative).....	19602
M.INC.SOCI.602: Social Science Research Methods (Qualitative).....	19604
M.INC.TOUR.603: Tourism Management.....	19605
M.INC.TOUR.604: Tourist Behaviour.....	19607
M.SIA.A11: Tropical animal husbandry systems.....	19608
M.SIA.E11: Socioeconomics of Rural Development and Food Security.....	19610
M.SIA.E12M: Quantitative Research Methods in Rural Development Economics.....	19611
M.SIA.E14: Evaluation of rural development projects and policies.....	19612
M.SIA.E24: Topics in Rural Development Economics I.....	19613
M.SIA.E37: Agricultural policy analysis.....	19614
M.SIA.E40: Agriculture, Environment and Development.....	19615
M.SIA.I12: Sustainable International Agriculture: basic principles and approaches.....	19617
M.SIA.I20: Agriculture and ecosystem services.....	19619
M.SIA.P10: Tropical agro-ecosystem functions.....	19621
M.WIWI-VWL.0008: Development Economics I: Macro Issues in Economic Development.....	19622
M.WIWI-VWL.0055: Globalization and Development.....	19624
SK.Bio.311: Ethnobotanik.....	19626

# Übersicht nach Modulgruppen

## I. 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.

## II. 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)..... 19576

M.INC.1001: International Nature Conservation (6 C, 4 SWS)..... 19573

M.Biodiv.483: Naturschutzbiologie: Bestandserfassung wildlebender Arten für den Naturschutz (6 C, 8 SWS)..... 19540

#### b. Wahlpflichtmodule

Es müssen wenigstens zwei der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 12 C erfolgreich absolviert werden.

Anstelle der genannten Module können auf Antrag, der an die\*den Studiendekan\*in der Fakultät für Biologie und Psychologie zu richten ist, andere Module (Alternativmodule) nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen absolviert werden: Es muss sich um ein Mastermodul aus dem

Bereich „Naturschutz“, „Biodiversität“ oder „Ökologie“ handeln. Dieses Modul darf sich inhaltlich nicht mit bereits belegten Modulen signifikant überschneiden. Dem Antrag ist die Zustimmung der Lehrereinheit oder Fakultät, die das Alternativmodul anbietet, beizufügen. Die Entscheidung trifft die\*der Studiendekan\*in der Fakultät für Biologie und Psychologie. Der Antrag kann ohne Angabe von Gründen abgelehnt werden; ein Rechtsanspruch auf Zulassung eines Alternativmoduls besteht nicht.

M.Agr.0009: Biological Control and Biodiversity (6 C, 6 SWS).....	19504
M.Agr.0047: Naturschutz interfakultativ I (6 C, 4 SWS).....	19506
M.Agr.0048: Naturschutz interfakultativ II (6 C, 4 SWS).....	19507
M.Agr.0052: Ökologie und Naturschutz (6 C, 6 SWS).....	19508
M.Agr.0058: Plant herbivore interactions (6 C, 4 SWS).....	19510
M.Agr.0089: Ökologisches Seminar (3 C, 2 SWS).....	19514
M.Bio-NF.401: International Nature Conservation at the Federal Agency for Nature Conservation, Vilm (3 C, 2 SWS).....	19516
M.Biodiv.401: Biodiversität (12 C, 16 SWS).....	19517
M.Biodiv.402: Pflanzenökologie & Ökosystemforschung (6 C, 4 SWS).....	19519
M.Biodiv.403: Vegetationsökologie und Vegetationsgeschichte (6 C, 4 SWS).....	19521
M.Biodiv.404: Tierökologie (6 C, 4 SWS).....	19522
M.Biodiv.406: Regionale Vegetationsökologie und Phytodiversität (6 C, 4 SWS).....	19523
M.Biodiv.412: Naturschutzbiologie (6 C, 4 SWS).....	19525
M.Biodiv.426: Reproduktion und Evolution von Blütenpflanzen (6 C, 4 SWS).....	19531
M.Biodiv.428: Biodiversity and biogeography of embryophyta (6 C, 4 SWS).....	19532
M.Biodiv.435: Vegetationsökologie und -geschichte: Feldstudien zur Phytodiversität, Vegetationsökologie und Paläoökologie (6 C, 8 SWS).....	19534
M.Biodiv.436: Vegetationsökologie: Projektstudium Vegetation und Phytodiversität (6 C, 4 SWS).....	19535
M.Biodiv.450: Pflanzenökologie: Impact of global climate change on plant communities and their functional traits (6 C, 8 SWS).....	19537
M.Biodiv.482: Naturschutzbiologie: Feldstudien zur Naturschutzbiologie (6 C, 8 SWS).....	19539
M.Biodiv.605: Project studies in animal evolution and biodiversity (6 C, 4 SWS).....	19542
M.FES.111: Introduction to Ecological Modelling (6 C, 4 SWS).....	19543
M.FES.112: Biodiversity Measurement (6 C, 4 SWS).....	19544
M.FES.113: Soil Hydrology (6 C, 4 SWS).....	19546
M.FES.115: Statistical Data Analysis with R (6 C, 4 SWS).....	19547
M.FES.311: Tropical forest ecology and silviculture (6 C, 4 SWS).....	19551

M.FES.313: Monitoring of forest resources (6 C, 4 SWS).....	19552
M.FES.718: Botanical/Biogeographical excursion (6 C, 4 SWS).....	19558
M.FES.719: Remote sensing image processing with open source software (6 C, 4 SWS).....	19559
M.FES.721: Ecological functions of wildlife: implications for conservation and management (6 C, 4 SWS).....	19561
M.Forst.212: Ökologische und politische Grundlagen des Waldnaturschutzes (6 C, 4 SWS)...	19564
M.Forst.214: Biodiversität (6 C, 4 SWS).....	19565
M.Forst.786: Wald-Wild-Seminar (6 C, 4 SWS).....	19570
M.Geg.03: Globaler Umweltwandel / Landnutzungsänderung (6 C, 4 SWS).....	19571
M.INC.1003: Animal Conservation (6 C, 4 SWS).....	19574
M.INC.1006: Data analysis for field biologists (6 C, 8 SWS).....	19577
M.SIA.A11: Tropical animal husbandry systems (6 C, 4 SWS).....	19608
M.SIA.E11: Socioeconomics of Rural Development and Food Security (6 C, 4 SWS).....	19610
M.SIA.I12: Sustainable International Agriculture: basic principles and approaches (6 C, 4 SWS).....	19617
M.WIWI-VWL.0008: Development Economics I: Macro Issues in Economic Development (6 C, 4 SWS).....	19622
M.WIWI-VWL.0055: Globalization and Development (6 C, 2 SWS).....	19624
SK.Bio.311: Ethnobotanik (3 C, 2 SWS).....	19626

## 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).....	19579
M.INC.ECOL.609: Conservation Biology (10 C, 13 SWS).....	19581
M.INC.ECOL.612: Wildlife Management (10 C, 13 SWS).....	19582
M.INC.ECOL.631: Animal Behaviour (10 C, 13 SWS).....	19583
M.INC.ECON.615: Applied Research Methods (10 C, 13 SWS).....	19584
M.INC.ERST.601: Advanced Theory in Resource Studies (10 C, 13 SWS).....	19586
M.INC.ERST.606: Advanced Geographic Information Systems A (10 C, 13 SWS).....	19588
M.INC.ERST.607: Advanced Geographic Information Systems B (10 C, 13 SWS).....	19590
M.INC.ERST.620: Advanced Environmental Management Systems (10 C, 13 SWS).....	19591

M.INC.ERST.630: Environmental Policy and Planning (10 C, 13 SWS).....	19593
M.INC.ERST.632: Economics in Environmental Policy (10 C, 13 SWS).....	19594
M.INC.ERST.636: Aspects of Sustainability: an international perspective (10 C, 13 SWS).....	19595
M.INC.MGMT.611: Management Research Methods (10 C, 13 SWS).....	19596
M.INC.MGMT.615: Planning and Assessing International Development Projects (10 C, 13 SWS)	19598
M.INC.RECN.626: Natural Resource Recreation & Tourism (10 C, 13 SWS).....	19600
M.INC.SOCI.601: Social Science Research Methods (Quantitative) (10 C, 13 SWS).....	19602
M.INC.SOCI.602: Social Science Research Methods (Qualitative) (10 C, 13 SWS).....	19604
M.INC.TOUR.603: Tourism Management (10 C, 13 SWS).....	19605
M.INC.TOUR.604: Tourist Behaviour (10 C, 13 SWS).....	19607

### 3. Praxis-Semester

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

M.INC.2001: Praxis-Semester (30 C).....	19578
-----------------------------------------	-------

### 4. Masterarbeit

Durch die erfolgreiche Anfertigung der Masterarbeit werden 30 C erworben.

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

Studierende der Lincoln University, die 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 im Wintersemester den Studienaufenthalt an der Universität Göttingen absolvieren, gelten abweichend die Bestimmungen nach Nr. 1 entsprechend.

Studierende der Universität Göttingen, die aus organisatorischen Gründen ihren Wahlpflichtbereich in Göttingen im Sommersemester absolvieren bzw. vervollständigen, können an der Universität Göttingen bis zu 6 der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt bis zu 36 C erfolgreich absolvieren.

M.Agr.0022: Honigbienen und Wildbienen in der Agrarlandschaft (6 C, 4 SWS).....	19505
M.Agr.0061: Projektpraktikum Naturschutz in der Agrarlandschaft (6 C, 4 SWS).....	19512
M.Agr.0089: Ökologisches Seminar (3 C, 2 SWS).....	19514
M.Agr.0197: Sustainability – basics and application (6 C, SWS).....	19515
M.Bio-NF.401: International Nature Conservation at the Federal Agency for Nature Conservation, Vilm (3 C, 2 SWS).....	19516
M.Biodiv.401: Biodiversität (12 C, 16 SWS).....	19517
M.Biodiv.403: Vegetationsökologie und Vegetationsgeschichte (6 C, 4 SWS).....	19521
M.Biodiv.406: Regionale Vegetationsökologie und Phytodiversität (6 C, 4 SWS).....	19523

M.Biodiv.412: Naturschutzbiologie (6 C, 4 SWS).....	19525
M.Biodiv.423: Pflanzenökologie: Standortskunde (6 C, 8 SWS).....	19527
M.Biodiv.424: Pflanzenökologie: Feldstudien zur Pflanzenökologie, Phytodiversität und Ökosystemforschung (6 C, 8 SWS).....	19529
M.Biodiv.428: Biodiversity and biogeography of embryophyta (6 C, 4 SWS).....	19532
M.Biodiv.431: Vegetationsökologie: Angewandte Vegetationsökologie & Multivariate Analyse (6 C, 8 SWS).....	19533
M.Biodiv.435: Vegetationsökologie und -geschichte: Feldstudien zur Phytodiversität, Vegetationsökologie und Paläoökologie (6 C, 8 SWS).....	19534
M.Biodiv.436: Vegetationsökologie: Projektstudium Vegetation und Phytodiversität (6 C, 4 SWS)	19535
M.Biodiv.443: Tierökologie: Feldstudien zur Tierökologie & zoologischen Biodiversität (6 C, 8 SWS).....	19536
M.Biodiv.478: Feldstudien zur Systematik, Diversität und Ökologie mariner Invertebraten (6 C, 8 SWS).....	19538
M.Biodiv.482: Naturschutzbiologie: Feldstudien zur Naturschutzbiologie (6 C, 8 SWS).....	19539
M.Biodiv.488: Naturschutzbiologie: Ornithologie (6 C, 8 SWS).....	19541
M.Biodiv.605: Project studies in animal evolution and biodiversity (6 C, 4 SWS).....	19542
M.FES.122: Ecological Simulation Modelling (6 C, 4 SWS).....	19548
M.FES.124: Modern Concepts and Methods in Macroecology and Biogeography (6 C, 4 SWS)..	19549
M.FES.221: Modern Methods in Ecology (6 C, 4 SWS).....	19550
M.FES.321: Ecopedology of the tropics and subtropics (6 C, 4 SWS).....	19554
M.FES.711: Exercises in forest inventory (6 C, 4 SWS).....	19555
M.FES.713: Forestry in Germany (6 C, 4 SWS).....	19556
M.FES.729: Biodiversity and ecosystem functioning (6 C, 4 SWS).....	19563
M.Forst.221: Fernerkundung und GIS (6 C, 4 SWS).....	19567
M.Forst.222: Klima- und Bodenschutz (6 C, 4 SWS).....	19569
M.INC.1004: Protected Areas (6 C, 10 SWS).....	19575
M.SIA.E12M: Quantitative Research Methods in Rural Development Economics (6 C, 4 SWS)....	19611
M.SIA.E14: Evaluation of rural development projects and policies (6 C, 4 SWS).....	19612
M.SIA.E24: Topics in Rural Development Economics I (6 C, 4 SWS).....	19613
M.SIA.E37: Agricultural policy analysis (6 C, 6 SWS).....	19614
M.SIA.E40: Agriculture, Environment and Development (6 C, 4 SWS).....	19615
M.SIA.I20: Agriculture and ecosystem services (6 C, 4 SWS).....	19619

M.SIA.P10: Tropical agro-ecosystem functions (6 C, 4 SWS)..... 19621

<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> Die Teilnahme am Modul ist nur möglich, wenn das Modul B.Agr.0001: Agrarökologie und Umweltpolitik nicht bereits im B.Sc. Agrarwissenschaften erfolgreich absolviert wurde.	<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 praktischen Übungen, Anwesenheitspflicht, max. 2 Fehltermine <b>Prüfungsanforderungen:</b> Interdisziplinäre Sichtweise auf Probleme im Spannungsfeld von Landwirtschaft und Naturschutz	3 C	
<b>Lehrveranstaltung: Landwirtschaft und Naturschutz (Seminar)</b> <i>Inhalte:</i> Interdisziplinäre Perspektive auf Fragen der umweltfreundlichen Agrarproduktion, naturschutzgerechten Landschaftsplanung und des Ressourcenmanagements in multifunktionalen Agrarlandschaften.	2 SWS	
<b>Prüfung: Präsentation (ca. 20 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Teilnahme an den praktischen Übungen, Anwesenheitspflicht, max. 2 Fehltermine <b>Prüfungsanforderungen:</b> Grundlegende Kenntnisse im Bereich der Bewertung und Pflege von Lebensräumen.	3 C	
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch, Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Catrin Westphal	

---

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

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Agr.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	
----	--

<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. 15 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> <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>		6 C
<b>Module M.Agr.0197: Sustainability – Basics and Application</b>		
<p><b>Learning outcome, core skills:</b> In this course, students will learn about the fundamental concepts and ideas that underpin sustainability on a global level. It aims at creating a deeper understanding of the fair use of resources and its challenges on local and global scale. Sustainable development is not only a difficult practical challenge but also a conceptual, political and moral problem. How can an understanding of the complexities help to shape approaches to solutions?</p> <p>Students will acquire discursive and reflective competencies. Students will work with local stakeholders and acquire practical insights for implementing sustainability in real-life applications.</p>		<p><b>Workload:</b> Attendance time: 66 h Self-study time: 114 h</p>
<p><b>Course: Sustainability – basics and application</b> (Internship, Lecture, Seminar, ) <b>Course: Part 1 Sustainability basics</b> (Lectures and self-study)</p> <p>The first module part introduces students to sustainability concepts (environmental, social and economic), and sustainable development (SDGs). Building on these foundations, the main part of the module is practical.</p> <p><b>Part 2 Sustainability application</b> (seminar, practical work and self-study)</p> <p>Students can choose one topic and work on a sustainability-related task in either interdisciplinary teams or local companies, NGOs and university projects. What is a particular sustainability challenge? What measures can help to realize sustainability goals and what trade-offs hinder the success of implementation. A seminar will be organized to present, discuss and reflect the practical work.</p>		
<p><b>Examination: oral presentation in the seminar (ca. 10min, 30%) and written report for practical part 2 (max. 10 pages, 70%)</b></p> <p><b>Examination prerequisites:</b> Seminar attendance</p>		6 C
<p><b>Admission requirements:</b> open for all faculties</p>	<p><b>Recommended previous knowledge:</b> none</p>	
<p><b>Language:</b> English, German</p>	<p><b>Person responsible for module:</b> Dr. Simone Pfeiffer (CBL, Centre of Biodiversity and Sustainable Land Use) Dr. Michaela Dölle (Faculty of Forest Sciences and Forest Ecology)</p>	
<p><b>Course frequency:</b> each summer semester</p>	<p><b>Duration:</b> 1 semester[s]</p>	
<p><b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice</p>	<p><b>Recommended semester:</b></p>	
<p><b>Maximum number of students:</b> 35</p>		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>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>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
<b>Module M.Biodiv.402: Plant ecology and ecosystems research</b>		4 WLH
<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 and diversity from temperate and boreal forests to 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; 402.7 each summer 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 4 WLH
<b>Module M.Biodiv.403: Vegetation ecology and vegetation history</b>		
<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 and 402.7 each summer 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>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>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>Lehrveranstaltung: Themen der Tierökologie und Evolution</b> (Seminar)	2 SWS
---------------------------------------------------------------------------	-------

<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	

**Additional notes and regulations:**

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

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C
<b>Module M.Biodiv.412: Conservation biology</b>		4 WLH
<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).  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.		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Conservation biology (Lecture)</b> One lecture from the following options: <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
<b>Course: Conservation biology (Seminar)</b> One seminar from the following options: <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
<b>Examination: Written examination (90 minutes)</b> <b>Examination prerequisites:</b> Seminar talk (max. 30 minutes)		6 C
<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.		
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Johannes Helmut Kamp	
<b>Course frequency:</b> each winter semester; 412-3 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> not limited		

**Additional notes and regulations:**

The lecture 412-1 is open for students of the double degree programme at the partner universities. The sessions of this lecture might be conducted in a remote format like online video conference.

<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>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>Lehrveranstaltung: Standortsökologie verschiedener Waldgesellschaften in der Umgebung von Göttingen</b> (Übung)		6 SWS
<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.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: Protokoll zur 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> 12		

<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>Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Posterpräsentation		6 C
<b>Lehrveranstaltung: Übung "Grünlandvegetation und multivariate Vegetationsanalyse"</b>		6 SWS
<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> 15		

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b></p> <p><b>Modul M.Biodiv.435: Vegetationsökologie und -geschichte: Feldstudien zur Phytodiversität, Vegetationsökologie und Paläoökologie</b></p> <p><i>English title: Vegetation ecology and vegetation history: Field studies in phytodiversity, vegetation ecology and palaeoecology</i></p>	<p>6 C 8 SWS</p>
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Präsenzzeit: 112 Stunden</p> <p>Selbststudium: 68 Stunden</p>
<p><b>Lehrveranstaltung: Phytodiversität und Paläoökologie eines Natur- und Kulturrums (Seminar)</b></p>	<p>2 SWS</p>
<p><b>Lehrveranstaltung: Internationale Feldstudien (Übung)</b></p>	<p>6 SWS</p>
<p><b>Prüfung: Protokoll (max. 20 Seiten)</b></p> <p><b>Prüfungsanforderungen:</b></p> <p>Kenntnis verschiedener Vegetationstypen einschließlich ihrer zeitlichen Dynamik in mitteleuropäischen und außereuropäischen Naturräumen. Kenntnis der Arbeitsweisen wissenschaftlicher Sammlungen und Umweltarchive. Methoden der Paläoökologie.</p>	<p>6 C</p>
<p><b>Zugangsvoraussetzungen:</b></p> <p>keine</p>	<p><b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b></p> <p>keine</p>
<p><b>Sprache:</b></p> <p>Englisch, Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b></p> <p>Prof. Dr. Erwin Bergmeier Prof. Dr. Hermann Behling</p>
<p><b>Angebotshäufigkeit:</b></p> <p>jährlich nach Bedarf WiSe oder SoSe; (unregelmäßig; Ankündigungen beachten!)</p>	<p><b>Dauer:</b></p> <p>1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b></p> <p>einmalig</p>	<p><b>Empfohlenes Fachsemester:</b></p>
<p><b>Maximale Studierendenzahl:</b></p> <p>12</p>	

<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.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>		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.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> <b>Module M.Biodiv.482: Conservation biology: Field studies in conservation biology</b>	6 C 8 WLH
<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. Johannes Helmut Kamp
<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>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>Course: Analysis, interpretation and management of stand data (Exercise)</b>		6 WLH
<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> 10		

<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>  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>  18</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>		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>	6 C
<b>Module M.FES.112: Biodiversity Measurement</b>	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
<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: Presentation (approx. 15 min.) with written outline (max. 10 pages)</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: Presentation (approx. 15 min) with written outline (max. 10 pages)</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
<b>Module M.FES.221: Modern Methods in Ecology</b>		4 WLH
<p><b>Learning outcome, core skills:</b> Ecophysiology</p> <p>Students learn how to assess the vigor of plants by analyzing different ecophysiological parameters like photosynthesis and transpiration rate, stomatal conductance, leaf water potential and chlorophyll fluorescence. The practical course comprises an introduction into measurement technologies and conduction of an outdoor experiment to analyze the diurnal variations of those parameters. The practical course is accompanied by lectures in which the theoretical background of these parameters will be explained.</p> <p>Diversity</p> <p>Students learn about the use of biodiversity estimates in assessing different forest ecosystem functions. The practical part includes an individual project related to biodiversity of ectomycorrhizal fungal communities in two different habitats. The students calculate community diversity indices using R programming, compare the two fungal communities, and discuss possible implications for forest ecosystems.</p>		<p><b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h</p>
<b>Course: Ecophysiology</b> (Lecture, Exercise)		2 WLH
<b>Course: Diversity</b> (Lecture, Exercise)		2 WLH
<b>Examination: 2 protocols (max 10 pages, 50%) and oral exam (approx. 15 minutes, 50%)</b>		6 C
<p><b>Examination requirements:</b> Knowledge of important ecophysiological parameters, self-reliant determination of ecophysiological parameter using suitable measurement devices, precise documentation of data and interpretation of this data in the scientific context.</p>		
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Andrea Polle-Reichel	
<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> 24		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C
<b>Module M.FES.311: Tropical Forest Ecology and Silviculture</b>		4 WLH
<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> <b>Module M.FES.713: Forestry in Germany</b>		6 C 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>		
<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.  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		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Ecological functions of wildlife: implications for conservation and management</b> (Lecture, Seminar)		4 WLH
<b>Examination: Oral Presentation (approx. 20 minutes)</b>		6 C
<b>Examination prerequisites:</b> Written exam (30 minutes)		
<b>Examination requirements:</b> To successfully complete the course, students have to demonstrate a general understanding of <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> The written exam (examination prerequisite) will take place in the first half of the semester.		
<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>		6 C 4 WLH
<b>Module M.FES.729: Biodiversity and Ecosystem Functioning</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</b> In this course, students will learn and discuss concepts related to the relationship between biodiversity and ecosystem functioning, how this field has been developing and potential implications for the management of natural resources and conservation. Moreover, we will explore theoretical basis of biodiversity-ecosystem functioning relationships and the underlying mechanisms as well as the influence of interactions between organisms of multiple trophic levels, contrasting facets of biodiversity, and multifunctionality. Students will also be introduced to various empirical approaches used to assess the relationship between biodiversity and ecosystem functioning, from the use of experimental assemblages to monitoring studies. To become familiar with the different experimental approaches, we will visit some of the current plant biodiversity experiments in Germany.		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Biodiversity and ecosystem functioning</b> (Lecture, Excursion, Seminar)		4 WLH
<b>Examination: Presentation (approx. 20 minutes, 40%) and project report (max. 15 pages, 60%)</b>		6 C
<b>Examination requirements:</b> In self-directed projects, students are expected to develop research questions in the biodiversity-ecosystem functioning framework using their knowledge on concepts and theoretical basis of biodiversity and ecosystem functioning and design a methodological approach to assess it. Moreover, students are expected to lead discussions on biodiversity and ecosystem functioning related topics and develop their critical thinking.		
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Dr. Nathaly Guerrero	
<b>Course frequency:</b> each summer semester	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> cf. examination regulations	<b>Recommended semester:</b>	
<b>Maximum number of students:</b> 20		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Forst.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 Gesamtökosystem 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 Gesamtökosystem 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, 60%) und Präsentation (ca. 20 Minuten, 40%)</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 Nils 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</b> (Übung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Das Seminar beleuchtet den Wald-Wild-Konflikt aus verschiedenen Perspektiven. Dabei wird der Wald-Wild-Konflikt aus Sicht der Forstwirtschaft, des Naturschutzes, der Wildtierbiologie und der Jagd beleuchtet. Die Studierenden erarbeiten in Kleingruppen vorgegebene Themen zum Wald-Wild-Konflikt (z. B. Einfluss von Wildtieren auf Vegetation, Wilddichten und Wildschäden, Störungen durch Menschen oder die Rückkehr von Großprädatoren und der Wald-Wald-Konflikt). Neben der Präsentation bilden fachliche Diskussionen nach den Präsentationen einen wesentlichen Bestandteil des Seminars.		4 SWS
<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> 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: Referat mit Ausarbeitung (ca. 30 Min., max. 20 S.) oder Projektbericht (max. 20 S.) mit Projektpräsentation (ca. 30 Min.)</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
<b>Prüfungsanforderungen:</b>	

<p>Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie das Grundlagenwissen im Bereich des globalen Klima- und Umweltwandels beherrschen und den Forschungsstand zu 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 Adaptions- und Mitigationsansätze bewerten können.</p>	
<p><b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine</p>	<p><b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine</p>
<p><b>Sprache:</b> Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Martin Kappas</p>
<p><b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig</p>	<p><b>Empfohlenes Fachsemester:</b></p>
<p><b>Maximale Studierendenzahl:</b> 40</p>	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		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 Helmut 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 8 WLH
<b>Module M.INC.1005: Population biology in nature conservation</b>		
<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> 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 (Lecture)</b>	5 WLH
<b>Course: Statistics for Field Biologists (Exercise)</b>	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 Helmut 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>	10 C 13 WLH
<b>Module M.INC.ECOL.608: Research Methods in Ecology</b>	
<p><b>Learning outcome, core skills:</b></p> <p>On completion of this course, students should be able to:</p> <p>Explain and use basic biometric techniques</p> <p>Develop a client-based research project structured using the principles of scientific method</p> <p>Communicate research findings to clients and peers using effective written and oral presentation styles</p> <p>Discuss the theory of research programme development and evaluation.</p> <p>Construct a scientific blog entry</p> <p>Discuss the philosophy of biology</p> <p>Obtain information from library databases</p> <p><b>Topics</b></p> <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>	<p><b>Workload:</b></p> <p>Attendance time: 182 h</p> <p>Self-study time: 118 h</p>
<b>Course: 1. Web of Science report</b>	
<b>Examination: 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>Course: 2. Practical course: Research Methods in Ecology</b>	
<b>Examination: Oral presentation (ca 10 min)</b>	
<b>Course: 3. Practical course: Preparing Grant Application</b>	
<b>Examination: Written assignment (max 3 p)</b>	
<b>Course: 4. Blog article</b>	
<b>Examination: Electronic file prepared (max 1 p)</b>	
<b>Course: 5. Statistics report</b>	
<b>Examination: Written assignment and analyses (max 10 p)</b>	

<b>Examination requirements:</b> There is no exam for this course		
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Adrian Paterson	
<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> 10		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		10 C 13 WLH
<b>Module M.INC.ECOL.609: Conservation Biology</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</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>Workload:</b> Attendance time: 182 h Self-study time: 118 h
<b>Course: 1. Seminar: Conservation Biology (Seminar)</b>		2 WLH
<b>Examination: Presentation (ca 20 min) and Scientific paper (max 15-20 p) and Popular article (max 10 p)</b>		10 C
<b>Course: 2. Practical course: Production of a scientific paper</b>		3 WLH
<b>Examination: Scientific paper (max 15-20 p)</b>		4 C
<b>Course: 3. Practical course: Production of a popular article</b>		3 WLH
<b>Examination: Popular article (max 10 p)</b>		4 C
<b>Examination requirements:</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>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Dr. G. Stewart	
<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> 10		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		10 C 13 WLH
<b>Module M.INC.ECOL.612: Wildlife Management</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</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>Workload:</b> Attendance time: 182 h Self-study time: 118 h
<b>Course: 1. Seminar: Wildlife Management (Seminar)</b>		2 WLH
<b>Course: 2. Practical course: Wildlife Management</b>		4 WLH
<b>Examination: Written exam (180 min)</b>		6 C
<b>Examination requirements:</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>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Dr. James Ross	
<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> 10		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		10 C 13 WLH
<b>Module M.INC.ECOL.631: Animal Behaviour</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</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>Workload:</b> Attendance time: 182 h Self-study time: 118 h
<b>Course: Lecture</b> <i>Contents:</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 WLH
<b>Examination: Written summary of a recent research paper</b> <b>Examination requirements:</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>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Adrian Paterson	
<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> 10		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>	10 C 13 WLH
<b>Module M.INC.ECON.615: Applied Research Methods</b>	

<p><b>Learning outcome, core skills:</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.</p> <p>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.</p> <p><b>Topics</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Part I. Introduction and scientific approach to research</li> <li>- Part II. Design of research</li> <li>- Part III. Qualitative versus quantitative business research</li> <li>- Part IV. Analysis of data</li> <li>- Part V. Research reporting</li> </ul>	<p><b>Workload:</b> Attendance time: 182 h Self-study time: 118 h</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

<b>Course: 1. Lecture: Applied Research methods</b>	2 WLH
<b>Examination: Written exam and Oral presentation (ca 20 min)</b>	10 C

<b>Course: 2. Practical course: Applied Research methods</b>	3 WLH
<b>Examination: Oral presentation (ca 20 min)</b>	4 C

<p><b>Examination requirements:</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</p>	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Christopher Gan
<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>	

---

10	
----	--

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		10 C 13 WLH
<b>Module M.INC.ERST.601: Advanced Theory in Resource Studies</b>		
<p><b>Learning outcome, core skills:</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>Workload:</b>                  Attendance time:                  182 h                  Self-study time:                  118 h</p>
<b>Course: 1. Lecture: Advanced Theory in Resource Studies</b>		
<b>Examination: 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>Course: 2. Seminar: Advanced Theory in Resource Studies (Seminar)</b>		
<b>Examination: Written assignment, oral presentation (ca 45 min)</b>		
<b>Course: 3. Practical Course: Advanced Theory in Resource Studies</b>		
<b>Examination: Written paper, oral presentation (ca 45 min)</b>		
<b>Examination requirements:</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>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b>	<b>Person responsible for module:</b>	

---

English	Roy Montgomery
<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> 10	

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b></p> <p><b>Module M.INC.ERST.606: Advanced Geographic Information Systems A</b></p>	<p>10 C 13 WLH</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------

<p><b>Learning outcome, core skills:</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>Workload:</b> Attendance time: 182 h Self-study time: 118 h</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>Course: Lecture</b> <i>Course frequency: once a year</i></p>	
------------------------------------------------------------------------	--

<p><b>Examination: Vector Project Report (25 %), Raster Project Report (25 %), Independent Project Report (40 %), Project Presentation (10 %)</b></p>	<p>10 C</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------

<p><b>Examination requirements:</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> <li>2. Critically select available spatial analysis techniques to the raster and vector models and justify their use</li> </ol>	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

3. Critically apply data quality principles to GIS analysis	
4. Demonstrate proficiency with ArcGIS software through successful analysis and map production	

<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Alle Crile Doscher
<b>Course frequency:</b> 1	<b>Duration:</b>
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b> 1 - 3
<b>Maximum number of students:</b> 10	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		10 C 13 WLH
<b>Module M.INC.ERST.607: Advanced Geographic Information Systems B</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</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>Workload:</b> Attendance time: 182 h Self-study time: 118 h
<b>Course: Lecture</b>		
<b>Examination: 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>Examination requirements:</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>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Alle Crile Doscher	
<b>Course frequency:</b> once a year	<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> 10		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Module M.INC.ERST.620: Advanced Environmental Management Systems</b>	10 C 13 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> 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.	<b>Workload:</b> Attendance time: 182 h Self-study time: 118 h
<b>Course: Lecture</b> <i>Contents:</i> <b>Section 1: The Big Picture – organisations and the environment</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Global environmental changes</li> <li>• Impacts on business and other organisations</li> <li>• Organisational responses.</li> </ul> <b>Section 2: Implementing environmental management systems</b> <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> <b>Section 3: The organisation and the community</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Managing stakeholder relationships</li> </ul> <b>Section 4: The government response: Carrots and Sticks</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The government toolkit</li> <li>• NZ Environmental legislation.</li> </ul> <b>Section 5: The future</b> Sustainable environmental management in the 21st century. <i>Course frequency:</i> each winter semester	
<b>Examination: Individual assignments (reports &amp; presentations) (60 %), Major Group Project (30 %), Participation and Feedback (10%)</b>	10 C
<b>Examination requirements:</b> 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. 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 sustainable organisations, and will include assessing why they are needed, what they achieve and how to get buy-in.	

<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Lin Roberts
<b>Course frequency:</b> once a year <sup>1</sup>	<b>Duration:</b>
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b> 1 - 3
<b>Maximum number of students:</b> 10	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		10 C 13 WLH
<b>Module M.INC.ERST.630: Environmental Policy and Planning</b>		
<b>Learning outcome, core skills:</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>Workload:</b> Attendance time: 182 h Self-study time: 118 h
<b>Course: Lecture</b>		
<b>Examination: Essay I, Essay II, Final Exam</b>		10 C
<b>Examination requirements:</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>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Alle Ton Buhrs	
<b>Course frequency:</b> once a year <sup>1</sup>	<b>Duration:</b>	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b> 1 - 3	
<b>Maximum number of students:</b> 10		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>	10 C 13 WLH
<b>Module M.INC.ERST.632: Economics in Environmental Policy</b>	
<b>Learning outcome, core skills:</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>Workload:</b> Attendance time: 182 h Self-study time: 118 h
<b>Course: Lecture</b>	
<b>Examination: Assignments &amp; Projects, Final Exam</b>	10 C
<b>Examination requirements:</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>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Alle Geoffrey Kerr
<b>Course frequency:</b> once a year <sup>1</sup>	<b>Duration:</b>
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b> 1 - 3
<b>Maximum number of students:</b> 10	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Module M.INC.ERST.636: Aspects of Sustainability: an international perspective</b>	10 C 13 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</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>Workload:</b> Attendance time: 182 h Self-study time: 118 h
<b>Course: Seminar: Aspects of Sustainability (Seminar)</b>	
<b>Examination: Written exam (180 min)</b>	10 C
<b>Examination requirements:</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>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. I.F. Spellerberg
<b>Course frequency:</b> once a year	<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>		10 C 13 WLH
<b>Module M.INC.MGMT.611: Management Research Methods</b>		
<p><b>Learning outcome, core skills:</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>Workload:</b>  Attendance time: 182 h  Self-study time: 118 h</p>
<b>Course: Lecture</b>		
<b>Examination: Subject Journal</b>		10 C
<p><b>Examination requirements:</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>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Rupert Tipples	
<b>Course frequency:</b> once a year <sup>1</sup>	<b>Duration:</b>	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b>	<b>Recommended semester:</b>	

---

twice	1 - 3
<b>Maximum number of students:</b> 10	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Module M.INC.MGMT.615: Planning and Assessing International Development Projects</b>	10 C 13 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</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>Workload:</b> Attendance time: 182 h Self-study time: 118 h
<b>Course: Lecture</b>	
<b>Examination: Assignment 1 (20%), Assignment 2 (20%), Assignment 3 (60%)</b>	10 C
<b>Examination requirements:</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>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Michael Lyne
<b>Course frequency:</b> once a year1	<b>Duration:</b>
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b> 1 - 3

<b>Maximum number of students:</b>	
------------------------------------	--

10	
----	--

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b>  <b>Module M.INC.RECN.626: Natural Resource Recreation &amp; Tourism</b></p>	<p>10 C  13 WLH</p>
<p><b>Learning outcome, core skills:</b>  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>Workload:</b>  Attendance time:  182 h  Self-study time:  118 h</p>
<p><b>Course: Lecture</b>  <i>Contents:</i>  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>Course frequency: each winter semester</i></p>	
<p><b>Examination: Short Essay, Journal Article</b></p>	<p>10 C</p>

<p><b>Examination requirements:</b></p> <p>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>	
<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> Stephen Espiner</p>
<p><b>Course frequency:</b> once a year<sup>1</sup></p>	<p><b>Duration:</b></p>
<p><b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice</p>	<p><b>Recommended semester:</b> 1 - 3</p>
<p><b>Maximum number of students:</b> 10</p>	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Module M.INC.SOCI.601: Social Science Research Methods (Quantitative)</b>	10 C 13 WLH
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------

<p><b>Learning outcome, core skills:</b></p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Topics</p> <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>	<p><b>Workload:</b></p> <p>Attendance time: 182 h</p> <p>Self-study time: 118 h</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Course: 1. Lecture: Social Science Research Methods (Quantitative)</b>	3 WLH
---------------------------------------------------------------------------	-------

<b>Examination: Written Exam and Written assignment (max 15-20 p)</b>	10 C
-----------------------------------------------------------------------	------

<b>Course: 2. Seminar: Social Science Research Methods (Quantitative) (Seminar)</b>	4 WLH
-------------------------------------------------------------------------------------	-------

<b>Examination: Written assignment (max 15-20 p)</b>	6 C
------------------------------------------------------	-----

<b>Examination requirements:</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).

<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Gary Steel
<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> 10	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Module M.INC.SOCI.602: Social Science Research Methods (Qualitative)</b>		10 C 13 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</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>Workload:</b> Attendance time: 182 h Self-study time: 118 h
<b>Course: 1. Lecture: Social Science Research Methods (Qualitative)</b>		3 WLH
<b>Examination: Oral exam (ca 45 min) or written exam (180 min) and Written Essay (max 15-20 p)</b>		10 C
<b>Course: 2. Seminar: Social Science Research Methods (Qualitative) (Seminar)</b>		4 WLH
<b>Examination: Written Essay (max 15-20 p)</b>		6 C
<b>Examination requirements:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Theory and practice of qualitative social scientific research</li> <li>· theory and practice of participant observation</li> <li>· intensive interviewing</li> <li>· life histories</li> <li>· document analysis</li> </ul>		
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> L. Hunt	
<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> <b>Module M.INC.TOUR.603: Tourism Management</b>	10 C 13 WLH
<p><b>Learning outcome, core skills:</b></p> <p><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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p><b>Workload:</b></p> Attendance time: 182 h Self-study time: 118 h
<p><b>Course: Lecture</b></p> <p><i>Contents:</i></p> <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>Examination: Essay, Presentation, Formal Paper, Final Exam</b>	10 C
<p><b>Examination requirements:</b></p> <p>As a result of their exposure to lecture, reading and assignment material students will be able to:</p> <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> <li>4. Critique in detail, various views about, and options for, sustainable tourism development.</li> </ol>	

5. Present written reports on contemporary tourism issues as potential tourism researchers, advisors or business operators.	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> none
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> David Simmons
<b>Course frequency:</b> once a year1	<b>Duration:</b>
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b> 1 - 3
<b>Maximum number of students:</b> 10	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Module M.INC.TOUR.604: Tourist Behaviour</b>	10 C 13 WLH
<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. Liesbeth Colen	
<b>Course frequency:</b> each winter semester; Göttingen	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b> until 1	
<b>Maximum number of students:</b> 120		
<b>Additional notes and regulations:</b> 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> Ph.D. Bethelhem Legesse Debela
<b>Course frequency:</b> each summer semester; Göttingen	<b>Duration:</b> 1 semester[s]
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>
<b>Maximum number of students:</b> 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> Ph.D. Bethelhem Legesse Debela	
<b>Course frequency:</b> each summer semester; Göttingen	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b>	
<b>Maximum number of students:</b> 45		
<b>Additional notes and regulations:</b> 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. Liesbeth Colen	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester; Göttingen	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> nicht begrenzt		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Universität Kassel/Witzenhausen</b> <b>Module M.SIA.E37: Agricultural policy analysis</b>		6 C 6 WLH
<b>Learning outcome, core skills:</b> Students get an overview on EU institutions and the history of the EU's common agricultural policy (CAP) Students learn different theories and methods for the analysis of agricultural policies Students learn how to analyse different policy measures and instruments and evaluate them.		<b>Workload:</b> Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
<b>Course: Agricultural policy analysis (Lecture)</b> <i>Contents:</i> 1. The history of the European Union's Common Agricultural Policy (CAP) 2. Decision-making in the European Union – who makes agricultural policy decisions and how? 3. The economic evaluation of agricultural policies: welfare effect, distributional effects, transparency and administrative costs. Selected readings and lecture notes / slides provided by the lecturer on StudIP B. Hill (2013): Understanding the Common Agricultural Policy, Earthscan A. Cunha & A. Swinbank (2011): An Inside View of the CAP Reform Process, Oxford University Press A. Oskam, G. Meester & H. Silvis (2011): EU policy for agriculture, food and rural areas, Wageningen, University Press Selected readings and lecture notes / slides provided by the lecturer on StudIP		6 WLH
<b>Examination: Written examination (90 minutes)</b> <b>Examination requirements:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Knowledge of EU institutions and the CAP</li> <li>• Understanding of different theories and methods for analyzing agricultural policies</li> <li>• Ability to analyse different measures and instruments of the CAP</li> <li>• Written Exam: partly multiple choice, partly essay</li> </ul>		6 C
<b>Admission requirements:</b> none	<b>Recommended previous knowledge:</b> Basic micro- and macroeconomics	
<b>Language:</b> English	<b>Person responsible for module:</b> Prof. Dr. Stephan von Cramon-Taubadel	
<b>Course frequency:</b> Every second summer semester (Start: 2020)	<b>Duration:</b> 1 semester[s]	
<b>Number of repeat examinations permitted:</b> twice	<b>Recommended semester:</b> from 2	
<b>Maximum number of students:</b> 50		

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b>  <b>Universität Kassel/Witzenhausen</b>  <b>Module M.SIA.E40: Agriculture, Environment and Development</b></p>	<p>6 C  4 WLH</p>
<p><b>Learning outcome, core skills:</b>  Dieses Modul widmet sich den ökonomischen und politischen Ursachen für Umweltprobleme im Kontext von Landwirtschaft und Entwicklung. Globale Herausforderungen wie Klimawandel, Nachhaltige Entwicklung und Armut bilden die Themenschwerpunkte. Es werden zunächst ausgewählte umwelt- und ressourcenökonomische Grundlagen vermittelt und sodann wichtige Aspekte wie die Nutzung von Gemeingütern, sowie Verschmutzungskontrolle und Klimaschutz in internationalen Agrar-Umwelt-Kontexten vertieft.</p>	<p><b>Workload:</b>  Attendance time:  56 h  Self-study time:  124 h</p>
<p><b>Course: Agriculture, Environment and Development</b> (Lecture, Exercise, Seminar)  <i>Contents:</i>  Dieses Modul bietet in der ersten Semesterhälfte eine Kombination aus Vorlesung und Übung, wobei die theoretischen Konzepte aus der Vorlesung in jeweils zugehörigen Übungen vertieft und mit Anwendungsbeispielen aus Wissenschaft und Praxis ergänzt werden. In der zweiten Semesterhälfte präsentieren die Studierenden zu ausgewählten Themen eine Analyse einer wissenschaftlichen Publikation. Dies dient dazu, dass die Studierenden erlernte Inhalte gezielt selbstständig vertiefen und in der Beurteilung einer Fallstudie anwenden können.</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen (Marktversagen, natürliche Ressourcen, Naturkapital)</li> <li>• Effizienz und Nachhaltigkeit: Konzepte, Kriterien und Anwendung</li> <li>• Ökonomie von Gemeingütern in Entwicklungsländern</li> <li>• Ökonomie der Landnutzung in Entwicklungsländern</li> <li>• Ökonomie der Wassernutzung in Entwicklungsländern</li> <li>• Armut, Entwicklung und Umwelt</li> <li>• Landwirtschaft und Klimawandel</li> <li>• Globale Initiativen und Internationale Abkommen zur Nachhaltigen Entwicklung und Klimaschutz</li> </ul>	<p>4 WLH</p>
<p><b>Examination: Klausur (60 Minuten, 70%) und Präsentation (ca. 20 Minuten, 30%)</b>  <b>Examination prerequisites:</b>  Regelmäßige Teilnahme am Seminar  <b>Examination requirements:</b>  Ausgewählte Grundlagenkenntnisse der Umwelt-und Ressourcenökonomie. Verständnis wichtiger Konzepte wie ökonomische Effizienz und Nachhaltigkeit. Kenntnisse wichtiger Zusammenhänge zwischen Landwirtschaft, Ressourcennutzung, Nachhaltigkeit und Klimawandel im Entwicklungskontext. Diskussion gegenwärtiger Handlungsansätze.</p>	<p>6 C</p>
<p><b>Admission requirements:</b>  none</p>	<p><b>Recommended previous knowledge:</b>  none</p>
<p><b>Language:</b></p>	<p><b>Person responsible for module:</b></p>

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

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

25	
----	--

<b>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> <b>Module M.WIWI-VWL.0008: Development Economics I: Macro Issues in Economic Development</b>		6 C 4 WLH
<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> <i>Course frequency: each winter semester</i>	2 WLH
<b>Examination: Presentation (approx. 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> irregular	<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	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		3 C 2 SWS
<b>Modul SK.Bio.311: Ethnobotanik</b> <i>English title: Ethnobotany</i>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Vermittlung und Veranschaulichung ethnobotanischer Grundlagen und Anwendungen in historischer Zeit und Gegenwart; Einblicke in die Nutzung von Pflanzen in den hauptsächlichen Bereichen Medizin, sowie Land- und Forstwirtschaft; Kenntnis ausgewählter Nutzpflanzen (Holz, Fasern, Farbstoffe, Duftstoffe, Rauschmittel, Gifte, Arzneipflanzen); Vergleich von Traditionen der Phytomedizin in Europa und Ostasien; Wissenschaftliche Grundlagen der Phytotherapie; Essbare Wildpflanzen und ihre Habitate und Verbreitung; Kulturpflanzen und Crop Wild Relatives.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden	
<b>Lehrveranstaltung: Ethnobotanik (Vorlesung)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b>		3 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnisse ethnobotanischer Grundlagen und der Nutzung von Pflanzen in Medizin sowie Land- und Forstwirtschaft; Kenntnis ausgewählter Nutzpflanzen (Holz, Fasern, Farbstoffe, Duftstoffe, Rauschmittel, Gifte, Arzneipflanzen); Kenntnisse der Traditionen der Phytomedizin in Europa und Ostasien; Wissenschaftliche Grundlagen der Phytotherapie; Essbare Wildpflanzen und ihre Habitate und Verbreitung; Kulturpflanzen und Crop Wild Relatives.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> botanische Grundlagenvorlesungen und Übungen, botanischen Exkursionen und Bestimmungsübungen	
<b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. rer. nat. Kenny Kuchta Prof. Dr. Erwin Bergmeier	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 75		
<b>Bemerkungen:</b> Das Modul wird nach Absprache in deutscher oder englischer Sprache gehalten.		

**Fakultät für Biologie und Psychologie:**

Nach Beschluss des Fakultätsrats der Fakultät für Biologie und Psychologie vom 24.05.2023 hat das Präsidium der Georg-August-Universität Göttingen am 23.09.2023 die Neufassung des Modulverzeichnisses zur Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang „Psychologie“ 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 zum 01.10.2023 in Kraft.

# **Modulverzeichnis**

**zu der Prüfungs- und Studienordnung für  
den konsekutiven Master-Studiengang  
"Psychologie" (Amtliche Mitteilungen I  
Nr. 5/2011 S. 138, zuletzt geändert durch  
Amtliche Mitteilungen I Nr. 28/2023 S. 1034)**

---



## Module

M.Psy.001: Angewandte Diagnostik.....	19635
M.Psy.002: Praktikum.....	19636
M.Psy.1001: Neurokognition der Sprache.....	19637
M.Psy.1002: Vertiefung Neurokognition der Sprache.....	19638
M.Psy.1005: Vertiefung Affektive Neurowissenschaften.....	19639
M.Psy.1006: Sozio-kognitive Neurowissenschaften.....	19640
M.Psy.104: Vertiefung Kognitionswissenschaften und Entscheidungspsychologie - Forschung.....	19641
M.Psy.108: Statistische Methoden II.....	19642
M.Psy.201: Experimentelle Bewusstseinsforschung.....	19643
M.Psy.204: Vertiefung Experimentelle Bewusstseinsforschung.....	19644
M.Psy.208: Statistische Methoden I.....	19645
M.Psy.304: Evolutionäre Sozialpsychologie.....	19646
M.Psy.306: Vertiefung biologische Persönlichkeits- und Sozialpsychologie.....	19647
M.Psy.402: Sozial-kognitive Entwicklung.....	19648
M.Psy.403: Vertiefung Kognitive Entwicklungspsychologie - Forschung.....	19649
M.Psy.404: Wissenschaftstheoretische und philosophische Grundlagen der Kognitionswissenschaft.....	19650
M.Psy.502: Gruppenurteile, Gruppenentscheidungen und Gruppenleistung.....	19651
M.Psy.503: Gruppenlernen.....	19652
M.Psy.504: Arbeitspsychologie.....	19653
M.Psy.506: Vertiefung Wirtschafts- und Sozialpsychologie.....	19654
M.Psy.507: Angewandte Diagnostik Wirtschaft.....	19656
M.Psy.513: Verhandeln und Konfliktlösung.....	19657
M.Psy.601: Kommunikation und Koordination in Gruppen.....	19658
M.Psy.602: Teamarbeit und Führung in Organisationen.....	19659
M.Psy.604: Teamdiagnostik und Teamentwicklung.....	19660
M.Psy.701: Klinische Psychologie.....	19661
M.Psy.803: Pädagogische Psychologie: Diagnostizieren und Fördern.....	19663
M.Psy.804: Vertiefung Pädagogische Psychologie.....	19664
M.Psy.805: Kognitives Assessment.....	19665

M.Psy.901: From Vision to Action..... 19666

# Übersicht nach Modulgruppen

## I. konsekutiver Master-Studiengang "Psychologie"

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

### 1. Fachstudium

Es müssen folgende Pflichtmodule im Umfang von insgesamt 36 C erfolgreich absolviert werden, dabei muss eines der Module M.Psy.507 oder M.Psy.805 gewählt werden.

M.Psy.001: Angewandte Diagnostik (6 C, 4 SWS) - Pflichtmodul.....	19635
M.Psy.002: Praktikum (12 C) - Pflichtmodul.....	19636
M.Psy.208: Statistische Methoden I (6 C, 4 SWS) - Pflichtmodul.....	19645
M.Psy.108: Statistische Methoden II (4 C, 4 SWS) - Pflichtmodul.....	19642
M.Psy.404: Wissenschaftstheoretische und philosophische Grundlagen der Kognitionswissenschaft (4 C, 4 SWS) - Pflichtmodul.....	19650
M.Psy.507: Angewandte Diagnostik Wirtschaft (4 C, 4 SWS).....	19656
M.Psy.805: Kognitives Assessment (4 C, 3 SWS).....	19665

### 2. Professionalisierungsbereich

Im Professionalisierungsbereich müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 54 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

#### a. Grundlagenbereich

Aus dem Grundlagenbereich müssen mindestens vier der folgenden Module im Umfang von jeweils 6 C erfolgreich absolviert werden (insgesamt 24 C).

M.Psy.1001: Neurokognition der Sprache (6 C, 4 SWS).....	19637
M.Psy.1006: Sozio-kognitive Neurowissenschaften (6 C, 4 SWS).....	19640
M.Psy.104: Vertiefung Kognitionswissenschaften und Entscheidungspsychologie - Forschung (6 C, 4 SWS).....	19641
M.Psy.201: Experimentelle Bewusstseinsforschung (6 C, 4 SWS).....	19643
M.Psy.304: Evolutionäre Sozialpsychologie (6 C, 4 SWS).....	19646
M.Psy.402: Sozial-kognitive Entwicklung (6 C, 4 SWS).....	19648
M.Psy.502: Gruppenurteile, Gruppenentscheidungen und Gruppenleistung (6 C, 4 SWS).....	19651
M.Psy.503: Gruppenlernen (6 C, 4 SWS).....	19652
M.Psy.513: Verhandeln und Konfliktlösung (6 C, 4 SWS).....	19657

M.Psy.601: Kommunikation und Koordination in Gruppen (6 C, 4 SWS).....	19658
M.Psy.901: From Vision to Action (6 C, 4 SWS).....	19666

### **b. Anwendungsbereich**

Aus dem Anwendungsbereich müssen mindestens zwei der folgenden Module im Umfang von jeweils 6 C erfolgreich absolviert werden (insgesamt 12 C):

M.Psy.504: Arbeitspsychologie (6 C, 4 SWS).....	19653
M.Psy.602: Teamarbeit und Führung in Organisationen (6 C, 4 SWS).....	19659
M.Psy.604: Teamdiagnostik und Teamentwicklung (6 C, 4 SWS).....	19660
M.Psy.701: Klinische Psychologie (6 C, 4 SWS).....	19661
M.Psy.803: Pädagogische Psychologie: Diagnostizieren und Fördern (6 C, 4 SWS).....	19663

### **c. Vertiefungsmodul**

Es muss mindestens eines der folgenden Vertiefungsmodul im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden, wobei es aus dem Studienbereich stammen muss, in welchem die Masterarbeit angefertigt werden wird.

M.Psy.1002: Vertiefung Neurokognition der Sprache (6 C, 4 SWS).....	19638
M.Psy.1005: Vertiefung Affektive Neurowissenschaften (6 C, 4 SWS).....	19639
M.Psy.104: Vertiefung Kognitionswissenschaften und Entscheidungspsychologie - Forschung (6 C, 4 SWS).....	19641
M.Psy.204: Vertiefung Experimentelle Bewusstseinsforschung (6 C, 4 SWS).....	19644
M.Psy.306: Vertiefung biologische Persönlichkeits- und Sozialpsychologie (6 C, 4 SWS).....	19647
M.Psy.403: Vertiefung Kognitive Entwicklungspsychologie - Forschung (6 C, 4 SWS).....	19649
M.Psy.506: Vertiefung Wirtschafts- und Sozialpsychologie (6 C, 4 SWS).....	19654
M.Psy.804: Vertiefung Pädagogische Psychologie (6 C, 4 SWS).....	19664

### **d. Schlüsselkompetenzen**

Es müssen weitere Wahlmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 6 C erfolgreich absolviert werden. Diese können frei aus dem universitätsweiten Modulverzeichnis Schlüsselkompetenzen und den Studienangeboten der Zentralen Einrichtung für Sprachen und Schlüsselqualifikationen (ZESS) gewählt werden.

### **e. Alternativmodule**

Es können anstelle der unter Nr. 2 Buchstaben a und b genannten Module andere Module (Alternativmodule) im Umfang von bis zu 12 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen belegt werden. Voraussetzung für die Berücksichtigung eines Alternativmoduls ist ein Antrag der oder des Studierenden, welcher in Textform an die Prüfungskommission zu richten ist. Die Entscheidung über die Genehmigung des Antrags trifft die Prüfungskommission. Der Antrag kann ohne Angabe von Gründen abgelehnt werden; ein Rechtsanspruch der oder des antragstellenden

Studierenden besteht nicht. Die Berücksichtigung eines Moduls, das bereits absolviert wurde, als Alternativmodul ist ausgeschlossen.

### 3. Masterarbeit

Durch die erfolgreiche Anfertigung der Masterarbeit werden 30 C erworben.

## II. Modulpaket "Wirtschafts- und Sozialpsychologie" im Umfang von 36 C

(ausschließlich im Rahmen des konsekutiven Master-Studiengangs "Ethnologie" oder des konsekutiven Master-Studiengangs "Soziologie" wählbar)

M.Psy.502: Gruppenurteile, Gruppenentscheidungen und Gruppenleistung (6 C, 4 SWS).....	19651
M.Psy.503: Gruppenlernen (6 C, 4 SWS).....	19652
M.Psy.504: Arbeitspsychologie (6 C, 4 SWS).....	19653
M.Psy.513: Verhandeln und Konfliktlösung (6 C, 4 SWS).....	19657
M.Psy.601: Kommunikation und Koordination in Gruppen (6 C, 4 SWS).....	19658
M.Psy.602: Teamarbeit und Führung in Organisationen (6 C, 4 SWS).....	19659
M.Psy.604: Teamdiagnostik und Teamentwicklung (6 C, 4 SWS).....	19660

### 1. Zugangsvoraussetzungen

Voraussetzung für die Belegung des Modulpakets „Wirtschafts- und Sozialpsychologie“ im Umfang von 36 C ist ein abgeschlossenes Bachelor-Studium mit Studienanteilen im Fachgebiet Wirtschafts- und Sozialpsychologie oder einem eng verwandten Fachgebiet im Umfang von wenigstens 20 C, darunter wenigstens 8 C aus dem Bereich Psychologie, wenigstens 6 C aus dem Bereich Forschungsmethoden und wenigstens 6 C aus dem Bereich Statistik.

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Psy.001: Angewandte Diagnostik</b> <i>English title: Applied Diagnostics</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden kennen die Grundlagen der Forschung zur Güte von diagnostischen Verfahren und prognostischen Modellen. Sie sind in der Lage auf der Grundlage von Daten aus diagnostischen Verfahren und Verlaufsdaten Prognosen abzuleiten. Dabei setzen sie prognostische und prädiktive Modelle kompetent ein und können deren Qualität beurteilen. Des Weiteren kennen sie die rechtlichen und formalen Grundlagen für Begutachtungen und sind mit der entsprechenden Leitlinie vertraut.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Diagnose- und Prognoseforschung: Prinzipien und Erkenntnisse</b> (Vorlesung)		2 SWS
<b>Prüfung: Bericht (max. 15 Seiten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Bearbeitung von wöchentlichen Hausaufgaben, Abgabe von mindestens 3 berechneten Prognosen.		6 C
<b>Lehrveranstaltung: Angewandte Begutachtung und Prognostik</b> (Seminar)		2 SWS
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden sollen anhand der Ergebnisse einer systematischen Diagnostik für einen Einzelfall eine Prognose im Rahmen eines Gutachtens erstellen. Zusätzlich sollen sie die Qualität der verwendeten Diagnoseverfahren und des prognostischen Modells beurteilen.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> R Grundlagen (siehe Modul M.Psy.208)	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Christian Wolff	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 50		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Psy.002: Praktikum</b> <i>English title: Internship</i>		12 C
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden üben den Transfer der Inhalte des Master-Studiums auf die praktische Anwendung in psychologischen Tätigkeitsbereichen. Das Lernziel besteht in der Umsetzung der im Studium erworbenen fachlichen und methodischen Kompetenzen in der Praxis.  Prüfungsvorleistung: Bescheinigungen der Anleiterin/des Anleiters über das Ableisten des Praktikums		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 358 Stunden Selbststudium: 2 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Praktikum von neun Wochen Dauer</b>		
<b>Prüfung: Erfahrungsbericht (max. 3 Seiten), unbenotet</b>		12 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Prüfungsleistung besteht im Erstellen eines Erfahrungsberichtes.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. rer. nat. Nuria Brinkmann	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Dauer:</b> 360 Std.	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab 1	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> nicht begrenzt		
<b>Bemerkungen:</b> Häufigkeit: Studienbegleitend oder während der vorlesungsfreien Zeit. Dauer: Das Modul muss innerhalb von höchstens zwei Praktika mit einer Mindestdauer von 4 und 5 Wochen bzw. 160 und 200 Stunden (insg. mind. 358 Stunden) abgeschlossen werden.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Psy.1001: Neurokognition der Sprache</b> <i>English title: Neurocognition of Language</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben Kenntnisse in Grundlagen, Theorien und Methoden der sprachpsychologischen Forschung, sowie Kenntnisse zu relevanten Konzepten und Methoden des kindlichen Spracherwerbs/Sprachentwicklung, der Sprachwahrnehmung, der Neurolinguistik und der Kognitionspsychologie. Die Studierenden sind in der Lage, die unterschiedlichen Theorien und die damit verbundenen Konzepte und deren Operationalisierung zu erklären, sowie neuropsychologische experimentelle Daten einzuordnen und zu bewerten.  Studienleistungen: Regelmäßiges Literaturstudium, regelmäßige Vorbereitung von Referaten, aktive Teilnahme an der Diskussion.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Neurokognition der Sprache 1 (Seminar)</b>		
<b>Lehrveranstaltung: Neurokognition der Sprache 2 (Seminar)</b>		
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten)</b>		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden erarbeiten sich einen Überblick über zentrale Theorien und experimentelle Befunde der Psycholinguistik, Emotionspsychologie und Sozialer Kognition. In der Prüfung werden diese diskutiert.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Nivedita Mani	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 25		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Psy.1002: Vertiefung Neurokognition der Sprache</b> <i>English title: Advanced Research: Neurocognition of Language</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erhalten ein fundiertes und praktisches Verständnis der Spracherwerbs und Sprachwahrnehmungsforschung durch die Entwicklung eines eigenständigen Projects in den Forschungsbereichen der Abteilung. Die Teilnahme an diesem Modul ist Voraussetzung für die Erstellung der Masterarbeit in der Abteilung.  Studienleistungen: Eigenständiges Literaturstudium; Entwicklung, Durchführung, Auswertung und Präsentation einer experimentell prüfbaren Fragestellung (30 Minuten).		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Vertiefung Neurokognition der Sprache 1 (Seminar)</b>		
<b>Lehrveranstaltung: Vertiefung Neurokognition der Sprache 2 (Seminar)</b>		
<b>Prüfung: Präsentation (ca. 30 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 2500 Wörter)</b>		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Modulprüfung besteht in der Präsentation eines selbst entwickelten Forschungsprojekts zu einem Teilgebiet der Forschungsbereiche (ca. 30 Minuten) und der schriftlichen Ausarbeitung (max. 2500 Wörter). Die Teilnahme an diesem oder einem äquivalenten Modul ist Voraussetzung für die Erstellung der Masterarbeit in der jeweiligen Abteilung.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Erfolgreicher Abschluss eines der folgenden Module: M.Psy.101, M.Psy.1001  Es muss eine schriftliche Zusage des Fachvertreters/ der Fachvertreterin vorgelegt werden, dass er/ sie als Erstgutachter/-in für eine Masterarbeit der/des Studierenden in dem entsprechenden Studienbereich zur Verfügung steht.	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Nivedita Mani	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 8		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Psy.1005: Vertiefung Affektive Neurowissenschaften</b> <i>English title: Advanced Research: Affective Neurosciences</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erarbeiten sich unter Anleitung ein Forschungsprojekt in einem Teilgebiet der neurowissenschaftlich ausgerichteten Emotions- und Motivationsforschung. Dabei sind Originalität, Aktualität und Machbarkeit der Untersuchung zu berücksichtigen.  Studienleistungen: Eigenständiges Literaturstudium; Entwicklung, Durchführung, Auswertung und Präsentation einer experimentell prüfbaren Fragestellung (30 Minuten).		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Vertiefung Affektive Neurowissenschaften 1 (Seminar)</b>		
<b>Lehrveranstaltung: Vertiefung Affektive Neurowissenschaften 2 (Seminar)</b>		
<b>Prüfung: Präsentation (ca. 30 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 2500 Wörter)</b>		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Modulprüfung besteht in der Präsentation eines selbst entwickelten Forschungsprojekts zu einem Teilgebiet der Forschungsbereiche (ca. 30 Minuten) und der schriftlichen Ausarbeitung (max. 2500 Wörter).		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> M.Psy.1006  Es muss eine schriftliche Zusage des Fachvertreters/der Fachvertreterin vorgelegt werden, dass er/sie als Erstgutachter/-in für eine Masterarbeit der/des Studierenden in dem entsprechenden Studienbereich zur Verfügung steht.	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Annekathrin Schacht	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 8		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Psy.1006: Sozio-kognitive Neurowissenschaften</b> <i>English title: Socio-Cognitive Neurosciences</i>	6 C 4 SWS
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b>                  Die Sozialkognitive Neurowissenschaft versucht, Phänomene im Hinblick auf die Wechselwirkungen zwischen drei Analyseebenen zu verstehen: 1) die soziale Ebene, die den Einfluss sozial-motivationaler und emotionaler Faktoren auf das Erleben und Verhalten untersucht, 2) die kognitive Ebene, die sich mit den informationsverarbeitenden Mechanismen befasst, die zu Phänomenen auf der sozialen Ebene führen, und 3) die neuronale Ebene, die sich mit den der Sozialkognition zugrundeliegenden neuronalen Mechanismen befasst.</p> <p>Die Studierenden eignen sich fundiertes Wissen zu Theorien und aktuellen Befunden der sozialkognitiven Neurowissenschaft an. Sie lernen die Grundlagen bildgebender, elektro- und peripherphysiologischer Verfahren sowie deren Anwendung in diesem Forschungsfeld kennen.</p> <p>Studienleistung: Regelmäßiges Literaturstudium, Vorbereitung und Vortrag von Kurzreferaten sowie regelmäßige aktive Teilnahme an den Diskussionen in den beiden Seminaren</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b>                  Präsenzzeit:                  56 Stunden                  Selbststudium:                  124 Stunden</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Lehrveranstaltung: Sozio-kognitive Neurowissenschaften 1</b> (Seminar)	
<b>Lehrveranstaltung: Sozio-kognitive Neurowissenschaften 2</b> (Seminar)	
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten)</b>	6 C

<p><b>Prüfungsanforderungen:</b>                  Umfassende Kenntnisse der behandelten Inhalte. Geprüft werden theoretisches Wissen und empirische Kenntnisse sowie die Fähigkeit, Querverbindungen herzustellen.</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> Prof. Dr. Annekathrin Schacht</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> 2</p>
<p><b>Maximale Studierendenzahl:</b> 25</p>	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Psy.104: Vertiefung Kognitionswissenschaften und Entscheidungspsychologie - Forschung</b> <i>English title: Advanced Research: Cognitive and Decision Sciences</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden kennen die Teilgebiete der aktuellen Kognitionsforschung und erarbeiten sich ein Forschungsprojekt in einem Teilgebiet.  Studienleistung: Eigenständiges Literaturstudium, Entwicklung, Durchführung, Auswertung und Präsentation einer wissenschaftlichen Fragestellung		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Vertiefung Kognitionswissenschaften und Entscheidungspsychologie 1 (Seminar)</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Vertiefung Kognitionswissenschaften und Entscheidungspsychologie 2 (Seminar)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Präsentation (ca. 30 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 2500 Wörter)</b>		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Modulprüfung besteht in der Präsentation eines selbst entwickelten Forschungsprojekts zu einem Teilgebiet der Kognitionsforschung (ca. 30 Min.) und der schriftlichen Ausarbeitung (max. 2500 Wörter). Die Teilnahme an diesem oder einem äquivalenten Modul ist Voraussetzung für die Erstellung der Masterarbeit in der Abteilung.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Es muss eine schriftliche Zusage des Fachvertreters/der Fachvertreterin vorgelegt werden, dass er/sie als Erstgutachter/-in für eine Masterarbeit der/des Studierenden in dem entsprechenden Studienbereich zur Verfügung steht.	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Vorkenntnisse im Studienbereich Kognitionswissenschaften sind wünschenswert.	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> N.N.	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 8		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Psy.108: Statistische Methoden II</b> <i>English title: Statistical Methods II</i>		4 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden kennen die theoretischen Grundlagen von Strukturgleichungsmodellen. Sie sind in der Lage diese zur Analyse von Daten aus unterschiedlichen Studiendesigns einzusetzen. Ebenso kennen Sie die theoretischen Grundlagen Bayesianischer Statistik und die praktische Berechnung entsprechender Analysen. Des Weiteren sind sie in der Lage durch Datensimulationen Powerberechnungen für komplexe Analysen durchzuführen.  Prüfungsvorleistung: Bearbeitung von wöchentlichen, praktischen Aufgaben, Abgabe von mindestens 5 Hausaufgaben.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 64 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Statistische Methoden II (Vorlesung)</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Statistische Methoden II (Übung)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (100 Minuten)</b>		4 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden modellieren und analysieren komplexe Datensätze mittels der in der Veranstaltung vermittelten Modelle und Verfahren.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> N. N. apl. Prof. Dr. York Hagmayer	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 50		
<b>Bemerkungen:</b> Das Modul wird erstmals im Wintersemester 23/24 angeboten.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Psy.201: Experimentelle Bewusstseinsforschung</b> <i>English title: Experimental Studies of Consciousness</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erarbeiten sich einen Überblick über zentrale Theorien des Bewusstseins und lernen experimentelle Paradigmen kennen, wie sie in aktuellen Untersuchungen in den Bereichen unbewusste Verarbeitung und Bewusstseinsforschung verwendet werden.  Studienleistungen: Regelmäßiges Literaturstudium, Vorbereitung und Vortrag von Kurzreferaten und regelmäßige aktive Teilnahme am Seminar		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Experimentelle Bewusstseinsforschung 1 (Seminar)</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Experimentelle Bewusstseinsforschung 2 (Seminar)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten)</b>		
<b>Prüfungsanforderungen:</b> In der Prüfung werden aktuelle Originalarbeiten methodisch analysiert und vor dem Hintergrund der zentralen Bewusstseinstheorien diskutiert.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Uwe Mattler	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 25		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Psy.204: Vertiefung Experimentelle Bewusstseinsforschung</b> <i>English title: Advanced Research: Experimental Studies of Consciousness</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erarbeiten sich in einem Teilgebiet der experimentellen Bewusstseinsforschung alleine oder in Kleinstgruppen ein Forschungsprojekt. Dabei sind Originalität, Aktualität und Machbarkeit der Untersuchung zu berücksichtigen. Die Modulprüfung erfolgt auf der Basis der Präsentation des selbstentwickelten Forschungsprojektes in Form eines Kurzberichts. Die Teilnahme an diesem Modul ist Voraussetzung für die Erstellung der Masterarbeit in der Abteilung. Studienleistungen: Eigenständiges Literaturstudium, Entwicklung, Durchführung, Auswertung und Präsentation einer experimentell überprüfaren Fragestellung		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Vertiefung Experimentelle Bewusstseinsforschung 1 (Seminar)</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Vertiefung Experimentelle Bewusstseinsforschung 2 (Seminar)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Schriftliche Ausarbeitung (max. 2500 Wörter)</b>		
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Kurzbericht des Forschungsprojekts in Form einer schriftlichen Ausarbeitung (ca. 2500 Wörter)		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> M.Psy.201  Es muss eine schriftliche Zusage des Fachvertreters/der Fachvertreterin vorgelegt werden, dass er/sie als Erstgutachter/-in für eine Masterarbeit der/des Studierenden in dem entsprechenden Studienbereich zur Verfügung steht.	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Sehr gute Kenntnisse in Statistik und R sowie Grundkenntnisse in Matlab.	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Uwe Mattler Dr. Thorsten Albrecht	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 8		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b>		6 C 4 SWS
<b>Modul M.Psy.208: Statistische Methoden I</b> <i>English title: Statistical Methods I</i>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden kennen die theoretischen Grundlagen multivariater Verfahren zur Beschreibung und Analyse von Daten und praktizieren deren Anwendung in Übungen unter Verwendung geeigneter Statistikpakete.  Studienleistungen: In Übungen praktizieren die Studierenden multivariate Verfahren, prüfen Anwendungsvoraussetzungen und interpretieren die Ausgabe der Statistiksoftware		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Statistische Methoden I (Vorlesung)</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Statistische Methoden I (Übung)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (mit praktischen Anteilen) (120 Minuten)</b>		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> In der Klausur werden Aufgaben zur Durchführung und Darstellung von Datenanalysen mit verschiedenen multivariaten Verfahren gestellt.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Uwe Mattler	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 50		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Psy.304: Evolutionäre Sozialpsychologie</b> <i>English title: Evolutionary Social Psychology</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden lernen die Anwendung der evolutionären Metatheorie auf die Psychologie und Verhaltensforschung und erarbeiten sich einen Überblick über evolutionspsychologische Theorien und aktuelle methodische Herangehensweisen in der Literatur. Dabei wird ein besonderer Fokus auf sozial- und persönlichkeitspsychologische Themenbereiche gelegt, z.B. Wettbewerb, Kooperation, Partnerwahl, Elternverhalten, Fortpflanzungsstrategien.  Studienleistungen: Regelmäßiges Literaturstudium, Halten von Kurzreferaten (ca. 30 Minuten) sowie aktive Teilnahme an der Diskussion.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Evolutionäre Psychologie (Vorlesung)</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Evolutionäre Psychologie (Seminar)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten)</b>		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden erarbeiten sich einen Überblick über zentrale Theorien und Befunde der evolutionären Sozialpsychologie. In der Prüfung werden diese diskutiert.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Lars Penke	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 25		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Psy.306: Vertiefung biologische Persönlichkeits- und Sozialpsychologie</b> <i>English title: Advanced Research: Biological Personality and Social Psychology</i>	6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erarbeiten sich in einem Teilgebiet der biologischen Persönlichkeitspsychologie oder evolutionären Psychologie anhand aktueller Forschungsliteratur ein Forschungsprojekt, das sie eigenständig planen.  Studienleistungen: Eigenständiges Literaturstudium, Entwicklung, Durchführung, Auswertung, Präsentation und Verteidigung einer wissenschaftlichen Fragestellung.	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Vertiefung biologische Grundlagen individueller Unterschiede 1 (Seminar)</b>	2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Vertiefung biologische Grundlagen individueller Unterschiede 2 (Seminar)</b>	2 SWS
<b>Prüfung: Präsentation (ca. 30 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 2500 Wörter)</b>	6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Modulprüfung besteht in der Präsentation des selbst entwickelten Forschungsprojektes.	
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Erfolgreicher Abschluss von mindestens einem der folgenden Module: M.Psy.304, M.Psy.305.  Es muss eine schriftliche Zusage des Fachvertreters/ der Fachvertreterin vorgelegt werden, dass er/ sie als Erstgutachter/-in für eine Masterarbeit der/des Studierenden in dem entsprechenden Studienbereich zur Verfügung steht.	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Sehr gute Statistikkenntnisse.
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Lars Penke
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 8	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Psy.402: Sozial-kognitive Entwicklung</b> <i>English title: Social Cognitive Development</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erarbeiten sich einen Überblick über zentrale Theorien der sozial-kognitiven Entwicklung in der menschlichen Ontogenese und kennen Methoden und Befunde der sozial-kognitiven Entwicklungspsychologie. Prüfungsvorleistung: Gestaltung einer Unterrichtseinheit und regelmäßige Teilnahme		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Sozial-kognitive Entwicklung 1</b> (Seminar)		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Sozial-kognitive Entwicklung 2</b> (Seminar)		2 SWS
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten)</b>		
<b>Prüfungsanforderungen:</b> In der Prüfung werden aktuelle Theorien und empirische Befunde diskutiert. Erwartet werden regelmäßiges Literaturstudium und Teilnahme an Diskussion über den angeeigneten Stoff in den Seminaren.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> M.Psy.101	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Johannes Rakoczy	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 25		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Psy.403: Vertiefung Kognitive Entwicklungspsychologie - Forschung</b> <i>English title: Advanced Research: Cognitive Development</i>	6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden lernen Teilgebiete der aktuellen kognitiven Entwicklungspsychologie kennen. Sie konzipieren ein eigenes Forschungsprojekt auf diesem Gebiet, das sie selber durchführen, auswerten und dokumentieren.  Prüfungsvorleistung: Entwicklung, Durchführung, Auswertung und Präsentation wissenschaftlicher Studien	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Vertiefung Kognitive Entwicklungspsychologie 1 (Seminar)</b>	2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Vertiefung Kognitive Entwicklungspsychologie 2 (Seminar)</b>	2 SWS
<b>Prüfung: Präsentation (ca. 30 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 2500 Wörter)</b>	
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Modulprüfung besteht in der Präsentation des selbst entwickelten Forschungsprojektes im Bereich der kognitiven Entwicklungspsychologie. Erwartet werden regelmäßiges Literaturstudium und Teilnahme an Diskussion über den angeeigneten Stoff in den Seminaren.	
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> M.Psy.402 Erfolgreicher Abschluss von M.Psy.402.  Es muss eine schriftliche Zusage des Fachvertreters/ der Fachvertreterin vorgelegt werden, dass er/ sie als Erstgutachter/-in für eine Masterarbeit der/des Studierenden in dem entsprechenden Studienbereich zur Verfügung steht.	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Johannes Rakoczy
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 8	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Psy.404: Wissenschaftstheoretische und philosophische Grundlagen der Kognitionswissenschaft</b> <i>English title: Philosophical Foundations of Cognitive Science</i>		4 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erarbeiten sich einen Überblick über wissenschaftstheoretische und philosophische Grundlagen der Kognitionswissenschaft. Sie lernen Grundbegriffe und –ansätze der Wissenschaftstheorie kennen und können diese anwenden.  Die Studierenden lernen zentrale Fragen, Debatten und Positionen der Philosophie des Geistes und der Philosophie der Psychologie kennen in solchen Bereichen wie Leib-Seele-Problem, Intentionalität, Bewusstsein, Normativität, Willensfreiheit, und können diese kritisch überblicken und diskutieren.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 64 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Wissenschaftstheoretische und philosophische Grundlagen der Kognitionswissenschaft: Einführung</b> (Vorlesung)		
<b>Lehrveranstaltung: Wissenschaftstheoretische und philosophische Grundlagen der Kognitionswissenschaft: Vertiefung</b> (Seminar)		
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> In dokumentierten Einzel- oder Gruppenarbeiten mit mündlichem Vortrag erwerben die Studierenden die Kompetenz, wissenschaftliche Inhalte reflektiert und systematisch zu präsentieren.		4 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden erbringen den Nachweis über Kenntnisse in wissenschaftstheoretischen und philosophischen Grundlagen der Kognitionswissenschaft. In der Prüfung werden diese Grundlagen kritisch diskutiert und angewendet. Erwartet werden regelmäßiges Literaturstudium und Teilnahme an Diskussion über den angeeigneten Stoff in den Seminaren.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Johannes Rakoczy	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 25		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Psy.502: Gruppenurteile, Gruppenentscheidungen und Gruppenleistung</b> <i>English title: Group Judgment, Group Decision Making, and Group Performance</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Im Rahmen des Moduls lernen die Studierenden die sozialpsychologische Forschung zu leistungsmindernden Prozessverlusten bei der Bearbeitung von Aufgaben durch Gruppen wie auch die neueren Arbeiten zu leistungssteigernden Prozessgewinnen in Gruppen kennen. Am Ende des Moduls verfügen sie über fundiertes theoretisches, methodisches und empirisches Wissen zur Sozialpsychologie der Gruppenleistung und sind überdies in der Lage, dieses zur Minimierung von Prozessverlusten und zur Förderung von Prozessgewinnen anzuwenden, um hohe Gruppenleistungen zu ermöglichen.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Prozessverluste und Prozessgewinne bei additiven, konjunktiven und diskretionären Aufgaben (Seminar)</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Prozessverluste und Prozessgewinne bei disjunktiven und unterteilbaren Aufgaben (Seminar)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Dokumentierte Einzel- oder Gruppenarbeit (schriftliche Ausarbeitung oder mündlicher Vortrag)		
<b>Prüfungsanforderungen:</b> In der Prüfung sollen die Studierenden eine ausgewählte empirische Originalstudie hinsichtlich ihres theoretischen und empirischen Gehalts sowie ihrer methodischen Güte – jeweils auch in Relation zum gesamten Forschungsfeld – kritisch diskutieren und ihre Ergebnisse auf praktische Fragen anwenden.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Stefan Schulz-Hardt	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 25		
<b>Bemerkungen:</b> Max. Studierendenzahl: 25, davon 15 für Psychologie (M.Sc.), 5 für MA Soziologie und MA Ethnologie, und 5 für Studierende aus den anderen Master-Studiengängen.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Psy.503: Gruppenlernen</b> <i>English title: Group Learning</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Am Ende des aus zwei Seminaren bestehenden Moduls haben die Studierenden sich vertiefendes theoretisches Wissen über sozial vermittelte individuelle Lernmechanismen und Lernprozesse innerhalb von Kleingruppen angeeignet und sind mit den methodischen Zugängen und Prinzipien zur Erforschung dieser Prozesse vertraut. Sie kennen die Auswirkungen von Gruppenlernen auf die Gruppenleistung und können den Bezug zwischen den theoretischen Grundlagen und der Praxis herstellen.  Prüfungsvorleistung: Dokumentierte Einzel- oder Gruppenarbeit (schriftliche Dokumentation oder mündlicher Vortrag)		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Sozial vermitteltes individuelles Lernen (Seminar)</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Lernprozesse und Leistungsentwicklung in Gruppen (Seminar)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten)</b>		
<b>Prüfungsanforderungen:</b> In der Prüfung sollen die Studierenden eine ausgewählte empirische Originalstudie hinsichtlich ihres theoretischen und empirischen Gehalts sowie ihrer methodischen Güte – jeweils auch in Relation zum gesamten Forschungsfeld – kritisch diskutieren und ihre Ergebnisse auf praktische Fragen anwenden.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Stefan Schulz-Hardt	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 25		
<b>Bemerkungen:</b> Max. Studierendenzahl: 25, davon 15 für Psychologie (M.Sc.), 5 für MA Soziologie und MA Ethnologie, und 5 für Studierende aus den anderen Master-Studiengängen.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Psy.504: Arbeitspsychologie</b> <i>English title: Occupational Psychology</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Im Rahmen des Moduls wird ein zentrales Thema der Arbeitspsychologie (z. B. Belastung und Beanspruchung oder Personalauswahl) mittels eines grundlagenorientierten Seminars und eines damit verzahnten Anwendungspraktikums erarbeitet. Im Grundlagenseminar werden anhand von empirischen Originalarbeiten und Überblicksarbeiten die theoretischen Konzepte erarbeitet, die dann zeitlich versetzt im Anwendungspraktikum auf Praxiskontexte übertragen und, wenn möglich, in ihren Anwendungen erprobt werden (z. B. Beanspruchungsmessung am Arbeitsplatz oder Durchführung einer Anforderungsanalyse). Der Theorie-Praxis-Transfer stellt daher eine zentrale Kompetenz dar, die durch das Modul geschult werden soll.  Prüfungsvorleistung: Durchführung eines spezifischen Anwendungsprojekts und Präsentation des Projekts (Gruppenarbeit)		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Grundlagenseminar zur Arbeitspsychologie</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Anwendungspraktikum zur Arbeitspsychologie</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten)</b>		
<b>Prüfungsanforderungen:</b> In der Prüfung sollen die Studierenden sowohl eine ausgewählte empirische Originalstudie als auch das eigene Anwendungsprojekt hinsichtlich ihres theoretischen und empirischen Gehalts sowie ihrer methodischen Güte – jeweils auch in Relation zum gesamten Forschungsfeld – kritisch diskutieren und ihre Ergebnisse auf praktische Fragen anwenden.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Siehe Bemerkungen	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Christian Treffenstädt N.N.	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 25		
<b>Bemerkungen:</b> Max. Studierendenzahl: 25, davon 15 für Psychologie (M.Sc.), 5 für MA Soziologie und MA Ethnologie, und 5 für Studierende aus den anderen Master-Studiengängen.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Psy.506: Vertiefung Wirtschafts- und Sozialpsychologie</b> <i>English title: Advanced Reserach: Industrial, Economic, and Social Psychology</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Das Vertiefungsmodul vermittelt die Grundlagen für die Anfertigung der empirischen (zumeist experimentellen) Masterarbeit der Teilnehmenden im Bereich der Wirtschafts- und Sozialpsychologie. Die Teilnehmenden lernen aktuelle Forschungsergebnisse aus der Wirtschafts- und Sozialpsychologie kennen, die direkt in Verbindung mit möglichen Masterarbeitsthemen stehen, und erlernen zentrale methodische und praktische Skills, die im Rahmen der Masterarbeit benötigt werden (1. Seminar). Sie entwickeln einen Forschungsplan zur Bearbeitung einer eigenen Fragestellung in der Wirtschafts- und Sozialpsychologie und präsentieren den Forschungsplan im Plenum (2. Seminar). Prüfungsvorleistung: Dokumentierte Einzel- oder Gruppenarbeit mit mündlichem Vortrag		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Aktuelle Forschungsarbeiten aus der Wirtschafts- und Sozialpsychologie (Seminar)</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Forschungsplanung (Seminar)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten)</b>		
<b>Prüfungsanforderungen:</b> In der mündlichen Prüfung sollen die Teilnehmenden den Forschungsplan in einem 15minütigen Kurzvortrag vorstellen und in einer 15minütigen Disputation verteidigen.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Erfolgreicher Abschluss von mind. einem Modul aus der Abteilung Wirtschafts- und Sozialpsychologie  Es muss eine schriftliche Zusage des Fachvertreters/ der Fachvertreterin vorgelegt werden, dass er/ sie als Erstgutachter/-in für eine Masterarbeit der/des Studierenden in dem entsprechenden Studienbereich zur Verfügung steht.	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Stefan Schulz-Hardt	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 12		
<b>Bemerkungen:</b>		

Die oben genannten 12 Studierenden stellen eine Maximalkapazität dar, die zur Verfügung gestellt wird, wenn die Betreuungskapazitäten in anderen Abteilungen ausgeschöpft sind. Die reguläre Kapazität des Moduls beträgt 8 Studierende.

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Psy.507: Angewandte Diagnostik Wirtschaft</b> <i>English title: Applied Diagnostics Economy</i>		4 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden kennen die Grundlagen und die konkrete Durchführung eignungsdiagnostischer Verfahren im Rahmen der Personalauswahl; Kompetenz zur Auswahl und Anwendung der geeigneten Instrumente in Abhängigkeit von Situationsmerkmalen und Kompetenz zur Bewertung der Güte eignungsdiagnostischer Verfahren.  Prüfungsvorleistung: Schriftlich dokumentierte Einzel- oder Gruppenarbeit (schriftliche Ausarbeitung oder mündlicher Vortrag)		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 64 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Angewandte Diagnostik Wirtschaft (Grundlagenseminar)</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Angewandte Diagnostik Wirtschaft (Vertiefungsseminar)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (60 Minuten)</b>		4 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Modulprüfung besteht aus einer Klausur, in der die wichtigsten Modelle und Verfahren der angewandten Diagnostik beschrieben, verglichen und bewertet werden sollen. Studierende sollen in der Lage sein, fundierte Einschätzungen der Qualität von Auswahlverfahren vorzunehmen und den Auswahlprozess detailliert zu beschreiben.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Christian Treffenstädt	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 25		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Psy.513: Verhandeln und Konfliktlösung</b> <i>English title: Negotiation and conflict resolution</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Im Rahmen des Moduls lernen die Studierenden grundlegende theoretische Modelle und empirische Forschungsarbeiten zu unterschiedlichen Verfahren der Konfliktlösung kennen (erstes Seminar). Sie erwerben fundiertes Wissen über unterschiedliche Konfliktsituationen, die Verhandlungen zwischen sozialen Parteien zu Grunde liegen, sowie über sozialpsychologische Einflussfaktoren und Prozesse, die den Erfolg solcher Verhandlungen bestimmen (zweites Seminar). Sie erwerben die inhaltliche Kompetenz, dieses Wissen auf unterschiedliche Konflikt- und Verhandlungssituationen anzuwenden, sowie die methodische Kompetenz, geeignete Untersuchungspläne für Fragestellungen der Verhandlungs- und Konfliktlöseforschung entwickeln zu können.  Prüfungsvorleistung: Dokumentierte Einzel- oder Gruppenarbeit (z.B.: 30 min. Referat und Gestaltung der nachfolgenden Vertiefung des Themas)		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Verfahren der Konfliktlösung</b> (Seminar)		
<b>Lehrveranstaltung: Sozialpsychologie des Verhandeln</b> (Seminar)		
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten)</b>		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> In der Prüfung sollen die Studierenden eine ausgewählte empirische Originalstudie hinsichtlich ihres theoretischen und empirischen Gehalts sowie ihrer methodischen Güte – jeweils auch in Relation zum gesamten Forschungsfeld – kritisch diskutieren und ihre Ergebnisse auf praktische Fragen anwenden.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Stefan Schulz-Hardt	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 25		
<b>Bemerkungen:</b> Max. Studierendenzahl: 25, davon 15 für Psychologie (M.Sc.), 5 für MA Soziologie und MA Ethnologie, und 5 für Studierende aus den anderen Master-Studiengängen.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Psy.601: Kommunikation und Koordination in Gruppen</b> <i>English title: Communication and Coordination in Groups</i>	6 C 4 SWS
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Das Modul umfasst ein Grundlagen- und ein Vertiefungsseminar. Im Grundlagenseminar werden theoretische Ansätze und der Forschungsstand zur Koordination in Gruppen vermittelt. Im Vertiefungsseminar werden anhand von – auch interdisziplinären - Forschungsbeispielen Paradigmen der Koordinationsforschung, zugehörige Methoden und empirische Befunde diskutiert.  Studienleistungen: Durchführung und Dokumentation einer empirischen Studie in vereinfachter Form in Projektgruppen (ca. 4 - 5 Studierende)	<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

<b>Lehrveranstaltung: Grundlagenseminar zur Kommunikation und Koordination in Gruppen</b>	2 SWS
-------------------------------------------------------------------------------------------	-------

<b>Lehrveranstaltung: Vertiefungsseminar zur Kommunikation und Koordination in Gruppen</b>	2 SWS
--------------------------------------------------------------------------------------------	-------

<b>Prüfung: Vortrag (ca. 20 Minuten; Gruppenprüfung) und Hausarbeit (max. 6 Seiten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> 1. Formulierung einer Fragestellung anhand von zugrundegelegten Theorien und empirischen Befunden aus der einschlägigen Literatur. 2. Angemessene Wahl und Begründung der angewendeten Forschungsmethoden. 3. Nachvollziehbarkeit der Relevanz der Fragestellung (Wissenschaftlich und praktisch).	6 C
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> N. N. Prof. Dr. Margarete Boos
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 25	

<b>Bemerkungen:</b> Max. Studierendenzahl: 25, davon 15 für Psychologie (M.Sc.), 5 für MA Soziologie und MA Ethnologie, und 5 für Studierende aus den anderen Master-Studiengängen.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Psy.602: Teamarbeit und Führung in Organisationen</b> <i>English title: Teamwork and Leadership in Organizations</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Grundlagen und Prozesse der Teamarbeit und Führung in wirtschaftlichen Zusammenhängen werden beschrieben, theoretisch erklärt und durch Ableitung von Interventionsmethoden veränderbar gemacht werden. Organisationspsychologische Diagnose- und Interventionsmethoden sollen verglichen werden.  Studienleistungen: Durchführung und Dokumentation einer empirischen Studie in vereinfachter Form in Projektgruppen (ca. 4 - 5 Studierende).		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Teamarbeit und Führung in Organisationen - Erklärungsmodelle und Untersuchungsmethoden (Seminar)</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Teamarbeit und Führung in Organisationen - Diagnostik und Intervention (Seminar)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Vortrag (ca. 20 Minuten; Gruppenprüfung) und Hausarbeit (max. 6 Seiten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> 1. Formulierung einer Fragestellung anhand von zugrundegelegten Theorien und empirischen Befunden aus der einschlägigen Literatur. 2. Angemessene Wahl und Begründung der angewendeten Forschungsmethoden. 3. Nachvollziehbarkeit der Relevanz der Fragestellung (wissenschaftlich und praktisch).		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> N. N. Prof. Dr. Margarete Boos	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 25		
<b>Bemerkungen:</b> Max. Studierendenzahl: 25, davon 15 für Psychologie (M.Sc.), 5 für MA Soziologie und MA Ethnologie, und 5 für Studierende aus den anderen Master-Studiengängen.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Psy.604: Teamdiagnostik und Teamentwicklung</b> <i>English title: Team diagnostics and team development</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Ansätze und Methoden zur Diagnose von Teamstrukturen und -prozessen werden vorgestellt und diskutiert, zum Beispiel zu Teamrollen, Koordination und Führung, Teamklima, Arbeitsbeziehungen, Konflikt. Dabei wird besonderer Wert auf Grundlagen und Verfahren der Gruppenprozessanalyse gelegt und ihre Anwendung geübt. In einem zweiten Schritt wird im Seminar erarbeitet, wie auf der Grundlage teamdiagnostischer Ergebnisse Interventionen geplant und Teamentwicklungsmaßnahmen gezielt durchgeführt werden können.  Studienleistungen: Durchführung und Dokumentation einer Teamdiagnose und Planung/Umsetzung einer Intervention zur Teamentwicklung in einer studentischen Projektgruppe mit 4 bis 5 Mitgliedern.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Grundlagen und Methoden der Analyse/Diagnose von Teamstrukturen und Teamprozessen (Seminar)</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Planung und Umsetzung von Interventionen zur Teamentwicklung (Seminar)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Vortrag (30 Minuten; Gruppenprüfung) und Hausarbeit (6 - 10 Seiten)</b>		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> 1. Wissenschaftlich fundierte Anwendung teamdiagnostischer Modelle und Verfahren auf eine Problemstellung in realem/fiktivem Team 2. Angemessene Wahl und Begründung der Methoden 3. Theoretische Begründung der angenommenen Wirksamkeit der Teamintervention und Entwurf eines Evaluationsdesigns		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> N. N. Prof. Dr. Margarete Boos	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 25		
<b>Bemerkungen:</b> Max. Studierendenzahl: 25, davon 15 für Psychologie (M.Sc.), 5 für MA Soziologie und MA Ethnologie, und 5 für Studierende aus den anderen Master-Studiengängen.		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Psy.701: Klinische Psychologie</b> <i>English title: Clinical Psychology</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sollen lernen, verschiedene psychische Störungen und somatische Erkrankungen mit psychischen Faktoren in verschiedenen Altersgruppen hinsichtlich deren Symptomatik zu erkennen, zu unterscheiden und zu klassifizieren, sie hinsichtlich ihrer Epidemiologie und ihrer Verlaufsmuster einzuordnen und ihre Entstehung und Aufrechterhaltung zu beschreiben und zu erklären. Sie sollen zudem gängige wissenschaftliche geprüfte und anerkannte psychotherapeutische Verfahren und Methoden zur Diagnostik und Behandlung psychischer Störungen in unterschiedlichen Settings kennenlernen und lernen, deren grundlegende Techniken zu erläutern und anzuwenden. Auch sollen sie lernen, Forschungsergebnisse aus dem Bereich der Psychotherapieforschung zu evaluieren, Forschungslücken aufzuzeigen und Forschungsfragen zu formulieren und wissenschaftlich fundierte Behandlungsleitlinien zu interpretieren.  Studienleistung: regelmäßige Teilnahme an der Vorlesung und am Seminar		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Forschung und Anwendungsbereiche der Klinischen Psychologie und Psychotherapie (Vorlesung)</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Ausgewählte psychische Störungen und Behandlungsmethoden (Seminar)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (60 Minuten)</b>		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> In der Klausur werden Inhalte der Vorlesung (2/3) und des Seminars (1/3) geprüft. Die Studierenden weisen nach, dass sie psychische Störungen in verschiedenen Altersgruppen hinsichtlich deren Symptomatik erkennen, unterscheiden und klassifizieren können, sie hinsichtlich ihrer Epidemiologie und ihrer Verlaufsmuster einordnen und ihre Entstehung und Aufrechterhaltung beschreiben und erklären können. Sie erbringen zudem den Nachweis, dass sie wissenschaftliche geprüfte und anerkannte psychotherapeutische Verfahren und Methoden zur Diagnostik und Behandlung psychischer Störungen in unterschiedlichen Settings und deren grundlegende Techniken beschreiben und erläutern können. Zudem weisen sie nach, dass sie Forschungsergebnisse aus dem Bereich der Psychotherapieforschung evaluieren, Forschungsfragen formulieren und wissenschaftlich fundierte Behandlungsleitlinien interpretieren können.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Andre Pittig	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	

<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 50	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Psy.803: Pädagogische Psychologie: Diagnostizieren und Fördern</b> <i>English title: Educational Psychology: Assessment and Intervention</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben Kenntnisse zu Themen, Theorien, Methoden und Befunden der Pädagogischen Psychologie (pädagogisch-psychologische Diagnostik, Lernstörungen, Förder- und Interventionsansätze) in verschiedenen Inhaltsbereichen  Studienleistung: Regelmäßiges Literaturstudium, Gestaltung einer Unterrichtseinheit und regelmäßige aktive Teilnahme an der Diskussion		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Diagnostizieren und Fördern I (Seminar)</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Diagnostizieren und Fördern II (Seminar)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten)</b>		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> In der Prüfung werden aktuelle Theorien und empirische Befunde diskutiert.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Sascha Schroeder	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 20		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Psy.804: Vertiefung Pädagogische Psychologie</b> <i>English title: Advanced Research: Educational Psychology</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben Kenntnisse und Fertigkeiten, um eine empirische Masterarbeit im Bereich der Pädagogischen Psychologie anzufertigen. Dies umfassen einerseits Methoden zur Durchführung von empirischen Untersuchungen (z. B. Programmierung von Versuchssteuerungssoftware, Einführung in Blickbewegungs- und EEG-Verfahren) andererseits fortgeschrittene statistische Verfahren (z. B. linear mixed effect models, Strukturgleichungsmodelle), die für die Auswertung benötigt werden.  Studienleistung: Eigenständiges Literaturstudium, Entwicklung, Durchführung, Auswertung und Präsentation einer experimentell überprüfaren Fragestellung		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Vertiefung Pädagogische Psychologie I: Vorbereitung und Durchführung pädagogisch-psychologischer Forschungsprojekte (Seminar)</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Vertiefung Pädagogische Psychologie II: Auswertung und Dokumentation von pädagogisch-psychologischen Forschungsprojekten (Seminar)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Präsentation (ca. 30 Minuten) und schriftliche Ausarbeitung (max. 2500 Wörter)</b>		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Modulprüfung besteht in der Präsentation des selbst entwickelten Forschungsprojektes im Bereich der Pädagogischen Psychologie.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> M.Psy.803 Belegung des Moduls M.Psy.803. Es muss eine schriftliche Zusage des Fachvertreters/der Fachvertreterin vorgelegt werden, dass er/sie als Erstgutachter/in für eine Masterarbeit der/des Studierenden in dem entsprechenden Studienbereich zur Verfügung steht.	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Sascha Schroeder	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 10		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Psy.805: Kognitives Assessment</b> <i>English title: Cognitive Assessment</i>		4 C 3 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erlernen Methoden und statistische Verfahren im Bereich kognitives Assessment. Sie lernen, auf der Grundlage großer Datensatz diagnostische Vorhersagen für Einzelfälle zu erstellen und zu dokumentieren.  Die Studierenden erwerben Kenntnisse in Grundlagen des kognitiven Assessments und zentrale Verfahren in folgenden Bereichen: Machine Learning, Deep Learning, Big Data und Predictive Analytics. Sie kennen die Voraussetzungen unterschiedlicher statistischer Verfahren und lernen, diese in unterschiedlichen Anwendungsbereichen anzuwenden (klinische, pädagogische, berufsbezogene Fragestellungen).  Studienleistungen: Aktive und regelmäßige Teilnahme, regelmäßiges Literaturstudium, Bearbeitung von Projekten in Gruppenarbeit in den Seminaren mit mündlichen Bericht, Dokumentierte Einzel- oder Gruppenarbeit		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 64 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Grundlagen Machine Learning für Psycholog:innen</b> (Vorlesung)		1 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Anwendung Kognitive Assessment</b> (Seminar)		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b>		4 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden erbringen den Nachweis über Kenntnisse in Grundlagen, Theorien und Methoden des kognitiven Assessments. Sie kennen zentrale Verfahren aus den Bereichen Machine Learning, Deep Learning und Predictive Analytics und können diese in verschiedenen Anwendungskontexten anwenden.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> M.Psy.001	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Sascha Schroeder	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 25		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.Psy.901: From Vision to Action</b> <i>English title: From Vision to Action</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Vermittlung wissenschaftlicher Forschungsansätze sowie des wissenschaftlichen Kenntnisstandes über das visuelle System in Primaten (Menschen und nicht-menschliche Primaten) und der visuomotorischen Integration auf fortgeschrittenem Niveau.  Prüfungsvorleistung: Vorbereitung und Vortrag mind. eines Kurzreferats im Seminar und regelmäßige Teilnahme am Seminar.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: From Vision to Action 1 (Vorlesung)</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: From Vision to Action 2 (Seminar)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</b>		6 C
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Umfassende Kenntnisse der Vorlesungsinhalte. Geprüft werden theoretisches Wissen und die Fähigkeit dieses anzuwenden und Querverbindungen herzustellen. Erwartet werden regelmäßiges Literaturstudium und Teilnahme an Diskussion über den angeeigneten Stoff in den Seminaren.		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Alexander Gail	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 25		
<b>Bemerkungen:</b> Maximale Studierendenzahl:  Vorlesung: unbegrenzt Seminar: 25		

**Fakultät für Biologie und Psychologie:**

Nach Beschluss des Fakultätsrats der Fakultät für Biologie und Psychologie vom 24.05.2023 hat das Präsidium der Georg-August-Universität Göttingen am 23.09.2023 die Neufassung des Modulverzeichnisses zur Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang „Psychologie: Klinische Psychologie und Psychotherapie“ 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 zum 01.10.2023 in Kraft.

# **Modulverzeichnis**

**zu der Prüfungs- und Studienordnung für  
den konsekutiven Master-Studiengang  
"Psychologie: Klinische Psychologie  
und Psychotherapie" (Amtliche  
Mitteilungen I Nr. 25/2022 S. 465, zuletzt  
geändert durch AM I Nr. 28/2023 S. 1036)**

---



## Module

M.KliPPT.1011: Wissenschaftliche Vertiefung: Kognitive Entwicklungspsychologie.....	19673
M.KliPPT.1012: Wissenschaftliche Vertiefung: Lernpsychologie.....	19675
M.KliPPT.1014: Wissenschaftliche Vertiefung: Biologische Grundlagen individueller Unterschiede.....	19677
M.KliPPT.1015: Wissenschaftliche Vertiefung: Sozialer Einfluss.....	19679
M.KliPPT.1021: Vertiefte Forschungsmethodik.....	19681
M.KliPPT.1031: Spezielle Störungs- und Verfahrenslehre der Psychotherapie.....	19683
M.KliPPT.1041: Angewandte Psychotherapie.....	19686
M.KliPPT.1051: Dokumentation, Evaluierung und Organisation psychotherapeutischer Behandlungen..	19688
M.KliPPT.1061: Vertiefte psychologische Diagnostik und Begutachtung.....	19690
M.KliPPT.1071: Berufsqualifizierende Tätigkeit II – vertiefte Praxis der Psychotherapie: Teil I.....	19693
M.KliPPT.1072: Berufsqualifizierende Tätigkeit II – vertiefte Praxis der Psychotherapie: Teil II.....	19696
M.KliPPT.1073: Berufsqualifizierende Tätigkeit II – vertiefte Praxis der Psychotherapie: Teil III.....	19699
M.KliPPT.1081: Selbstreflexion.....	19702
M.KliPPT.2171: Forschungsorientiertes Praktikum II - Psychotherapieforschung.....	19703
M.KliPPT.2181: Berufsqualifizierende Tätigkeit III – angewandte Praxis der Psychotherapie.....	19704

# Übersicht nach Modulgruppen

## I. Master-Studiengang "Psychologie: Klinische Psychologie und Psychotherapie"

Es müssen insgesamt wenigstens 120 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erworben werden.

### 1. Hochschulische Lehre

#### a. Pflichtmodule

Es müssen folgende neun Module im Umfang von insgesamt 55 C erfolgreich absolviert werden:

M.KliPPT.1021: Vertiefte Forschungsmethodik (8 C, 6 SWS).....	19681
M.KliPPT.1031: Spezielle Störungs- und Verfahrenslehre der Psychotherapie (11 C, 8 SWS).	19683
M.KliPPT.1041: Angewandte Psychotherapie (5 C, 4 SWS).....	19686
M.KliPPT.1051: Dokumentation, Evaluierung und Organisation psychotherapeutischer Behandlungen (3 C, 2 SWS).....	19688
M.KliPPT.1061: Vertiefte psychologische Diagnostik und Begutachtung (10 C, 6 SWS).....	19690
M.KliPPT.1071: Berufsqualifizierende Tätigkeit II – vertiefte Praxis der Psychotherapie: Teil I (5 C, 4 SWS).....	19693
M.KliPPT.1072: Berufsqualifizierende Tätigkeit II – vertiefte Praxis der Psychotherapie: Teil II (5 C, 4 SWS).....	19696
M.KliPPT.1073: Berufsqualifizierende Tätigkeit II – vertiefte Praxis der Psychotherapie: Teil III (5 C, 4 SWS).....	19699
M.KliPPT.1081: Selbstreflexion (3 C, 2 SWS).....	19702

#### b. Wahlpflichtmodule

Es müssen zwei der folgenden Module im Umfang von insgesamt 10 C erfolgreich absolviert werden:

M.KliPPT.1011: Wissenschaftliche Vertiefung: Kognitive Entwicklungspsychologie (5 C, 4 SWS).....	19673
M.KliPPT.1012: Wissenschaftliche Vertiefung: Lernpsychologie (5 C, 4 SWS).....	19675
M.KliPPT.1014: Wissenschaftliche Vertiefung: Biologische Grundlagen individueller Unterschiede (5 C, 4 SWS).....	19677
M.KliPPT.1015: Wissenschaftliche Vertiefung: Sozialer Einfluss (5 C, 4 SWS).....	19679

### 2. Berufspraktische Einsätze

Es müssen die zwei folgenden Module im Umfang von insgesamt 25 C erfolgreich absolviert werden:

M.KliPPT.2171: Forschungsorientiertes Praktikum II - Psychotherapieforschung (5 C, 3 SWS)....	19703
-----------------------------------------------------------------------------------------------	-------

M.KliPPT.2181: Berufsqualifizierende Tätigkeit III – angewandte Praxis der Psychotherapie (20 C, 4 SWS).....	19704
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------

### 3. Masterarbeit

Durch die erfolgreiche Anfertigung der Masterarbeit werden 30 C erworben.

### 4. Schlüsselkompetenzen

Es können als freiwillige Zusatzleistungen Schlüsselkompetenzen im Umfang von bis zu 6 C aus dem universitätsweiten Modulverzeichnis Schlüsselkompetenzen und den Studienangeboten der Zentralen Einrichtung für Sprachen und Schlüsselqualifikationen (ZESS) gewählt werden.

Folgende Fachmodule vermitteln überfachliche und berufsfeldorientierte Qualifikationen und Kompetenzen integrativ:

M.KliPPT.1021: Vertiefte Forschungsmethodik (8 C, 6 SWS).....	19681
M.KliPPT.1051: Dokumentation, Evaluierung und Organisation psychotherapeutischer Behandlungen (3 C, 2 SWS).....	19688
M.KliPPT.1081: Selbstreflexion (3 C, 2 SWS).....	19702

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.KliPPT.1011: Wissenschaftliche Vertiefung: Kognitive Entwicklungspsychologie</b> <i>English title: Scientific specialization: Cognitive Development</i>		5 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erlernen selbständig Forschungsparadigmen und aktuelle Forschungsergebnisse in einem vertieften psychologischen Grundlagenbereich zu erfassen und zu beurteilen, um sie bei der eigenen beruflichen Tätigkeit zu nutzen. Die Studierenden erarbeiten sich einen Überblick über zentrale Theorien der kognitiven Entwicklung in der menschlichen Ontogenese und kennen Methoden und Befunde der kognitiven Entwicklungspsychologie. Die Studierenden lernen, begründet mit Bezug auf wissenschaftliche Theorien und empirische Befunde zu argumentieren. <u>Studienleistungen:</u> Aktive und regelmäßige Teilnahme an den Seminaren. Regelmäßiges Literaturstudium und Teilnahme an Diskussionen über den angeeigneten Stoff in den Seminaren. In dokumentierten Einzel- oder Gruppenarbeiten mit mündlichem Vortrag erwerben die Studierenden die Kompetenz, wissenschaftliche Inhalte reflektiert und systematisch zu präsentieren.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Kognitive Entwicklung I (Seminar)</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Kognitive Entwicklung II (Seminar)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Dokumentierte Einzel- oder Gruppenarbeit mit mündlichem Vortrag (ca. 40 Minuten) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden erbringen den Nachweis über Kenntnisse in Grundlagen, Theorien und Methoden der Kognitiven Entwicklungspsychologie sowie über Kenntnisse zu zentralen empirischen Befunden. In der Prüfung werden aktuelle Theorien und empirische Befunde diskutiert.		5 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Johannes Rakoczy	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 30		
<b>Bemerkungen:</b>		

Entspricht PsychThApprO § 8 Anlage 2, Nr. 1

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.KliPPT.1012: Wissenschaftliche Vertiefung: Lernpsychologie</b> <i>English title: Scientific specialization: Learning Science</i>		5 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erlernen selbständig Forschungsparadigmen und aktuelle Forschungsergebnisse in einem vertieften psychologischen Grundlagenbereich zu erfassen und zu beurteilen, um sie bei der eigenen beruflichen Tätigkeit zu nutzen.  Die Studierenden erwerben Kenntnisse in Grundlagen, Theorien und Methoden der Lernpsychologie mit Fokus auf der Beschreibung typischer vs. atypischer Lernverläufe. Dabei erwerben sie Kenntnisse zu zentralen empirischen Befunden aus den folgenden Bereichen: Grundlegende Theorien und Prozesse des Lernen und Wissenserwerbs, neuronale Grundlagen von Lernprozessen und Teilleistungsstörungen, Minder- und Hochbegabung, typische und atypische Lernprozesse in verschiedenen schulischen Bereichen (Lesen, Schreiben, Rechnen). Die Studierenden lernen, begründet mit Bezug auf wissenschaftliche Theorien und empirische Befunde zu argumentieren.  <u>Studienleistungen:</u>  Aktive und regelmäßige Teilnahme an den Seminaren. Regelmäßiges Literaturstudium und Teilnahme an Diskussionen über den angeeigneten Stoff in den Seminaren. In dokumentierten Einzel- oder Gruppenarbeiten mit mündlichem Vortrag erwerben die Studierenden die Kompetenz, wissenschaftliche Inhalte reflektiert und systematisch zu präsentieren.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Grundlagen und Theorien der Lernpsychologie (Seminar)</b>		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Lern- und Entwicklungsstörungen (Seminar)</b>		2 SWS
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Dokumentierte Einzel- oder Gruppenarbeit mit mündlichem Vortrag (ca. 30 Minuten) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden erbringen den Nachweis über Kenntnisse in Grundlagen, Theorien und Methoden der Lernpsychologie sowie über Kenntnisse zu zentralen empirischen Befunden aus den folgenden Bereichen: Theorien und Prozesse des Lernen und Wissenserwerbs, neuronale Grundlagen von Lernprozessen und Teilleistungsstörungen, Minder- und Hochbegabung, typische und atypische Lernprozesse in verschiedenen schulischen Bereichen (Lesen, Schreiben, Rechnen).		5 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Sascha Schroeder	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	

<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 30	
<b>Bemerkungen:</b> Entspricht PsychThApprO § 8 Anlage 2, Nr. 1	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.KliPPT.1014: Wissenschaftliche Vertiefung: Biologische Grundlagen individueller Unterschiede</b> <i>English title: Scientific specialization: Biological foundations of individual differences</i>		5 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erlernen selbständig Forschungsparadigmen und aktuelle Forschungsergebnisse in einem vertieften psychologischen Grundlagenbereich zu erfassen und zu beurteilen, um sie bei der eigenen beruflichen Tätigkeit zu nutzen. Die Studierenden erwerben Kenntnisse in Grundlagen, Theorien und Methoden der biologischen Zugänge zu psychologischen Unterschieden zwischen Menschen, wie Persönlichkeitseigenschaften, Intelligenz und klinischen Störungen. Dabei erwerben sie Kenntnisse zu zentralen theoretischen Konzepten und empirischen Befunden aus den folgenden Bereichen: Quantitative, molekulare und evolutionären Verhaltensgenetik, evolutionäre Psychologie, Verhaltensendokrinologie und Neurowissenschaften. Die Studierenden lernen, begründet mit Bezug auf wissenschaftliche Theorien und empirische Befunde zu argumentieren. <u>Studienleistungen:</u> Aktive und regelmäßige Teilnahme am Seminar. Regelmäßiges Literaturstudium und Teilnahme an Diskussionen über den angeeigneten Stoff im Seminar. In dokumentierten Einzel- oder Gruppenarbeiten mit mündlichem Vortrag erwerben die Studierenden die Kompetenz, wissenschaftliche Inhalte reflektiert und systematisch zu präsentieren.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Biologische Grundlagen individueller Unterschiede I</b> (Vorlesung)		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Biologische Grundlagen individueller Unterschiede II</b> (Seminar)		2 SWS
<b>Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Dokumentierte Einzel- oder Gruppenarbeit mit mündlichem Vortrag (ca. 30 Min.) oder Moderation einer Seminarsitzung (ca. 90 Min.) <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden erbringen den Nachweis über Kenntnisse in Grundlagen, Theorien und Methoden biologischer Zugänge zu individuellen Unterschieden sowie über Kenntnisse zu zentralen empirischen Befunden aus den folgenden Bereichen: Zwillings-, Familien- und Adoptionsstudien sowie genomweite Assoziations- und Sequenzierungsstudien zu Persönlichkeit, Intelligenz und Störungsbildern wie Schizophrenie, Autismus und kognitive Störungen, Evolutionsgenetik, evolutionspsychologische Ansätze zu Emotionen, Depression, Geschlechtsunterschieden, Partnerschaft und Sexualität, neuroendokrine Ansätze zu Wettbewerb, Fürsorge und Stress.		5 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	

<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Lars Penke
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 30	
<b>Bemerkungen:</b> Entspricht PsychThApprO § 8 Anlage 2, Nr. 1	

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.KliPPT.1015: Wissenschaftliche Vertiefung: Sozialer Einfluss</b> <i>English title: Scientific specialization: Social Influence</i>		5 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erlernen selbständig Forschungsparadigmen und aktuelle Forschungsergebnisse in einem vertieften psychologischen Grundlagenbereich zu erfassen und zu beurteilen, um sie bei der eigenen beruflichen Tätigkeit zu nutzen.  Im Rahmen des ersten Seminars lernen die Studierenden die aktuelle Forschung zum sozialen Einfluss kennen und sind in der Lage, die theoretischen Vorstellungen und empirischen Befunde auf verschiedene Kontexte anzuwenden. Sie haben zudem ein grundlegendes Verständnis davon, wie individualpsychologische Prozesse durch sozialen Einfluss verändert werden. Im zweiten Seminar wird dieses Grundlagenwissen anhand eines spezifischen Kontextes (z.B. Beratereinflüsse auf Urteils- und Entscheidungsprozesse) vertieft. Die Studierenden lernen, begründet mit Bezug auf wissenschaftliche Theorien und empirische Befunde zu argumentieren.  <u>Studienleistungen:</u>  Aktive und regelmäßige Teilnahme an den Seminaren. Regelmäßiges Literaturstudium und aktive Teilnahme an Diskussionen über den angeeigneten Stoff in den Seminaren. In mündlichen Kurzreferaten und Diskussionen erwerben die Studierenden die Kompetenz, wissenschaftliche Inhalte reflektiert und systematisch zu präsentieren.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Grundlagenseminar zu Theorien des Sozialen Einflusses</b> (Seminar)		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Vertiefungsseminar mit Anwendung der theoretischen Grundlagen auf ein spezifisches Themengebiet</b> (Seminar)		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur (60 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Mündliches Kurzreferat in beiden Veranstaltungen <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden erbringen den Nachweis über Kenntnisse in Grundlagen und Theorien sozialer Interaktionsprozesse sowie über Kenntnisse zu zentralen empirischen Befunden.		5 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Stefan Schulz-Hardt	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1	

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

30	
----	--

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

Entspricht PsychThApprO § 8 Anlage 2, Nr. 1
---------------------------------------------

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.KliPPT.1021: Vertiefte Forschungsmethodik</b> <i>English title: Advanced research and statistical methods</i>		8 C (Anteil SK: 2 C) 6 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>wenden komplexe und multivariate Erhebungs- und Auswertungsmethoden zur Evaluierung und Qualitätssicherung von Interventionen an,</li> <li>nutzen und beurteilen einschlägige Forschungsstudien und deren Ergebnisse für die Psychotherapie,</li> <li>bewerten wissenschaftliche Befunde sowie Neu- oder Weiterentwicklungen in der Psychotherapie inhaltlich und methodisch in Bezug auf deren Forschungsansatz und deren Aussagekraft, so dass sie daraus fundierte Handlungsentscheidungen für die psychotherapeutische Diagnostik, für psychotherapeutische Interventionen und für die Beratung ableiten können.</li> </ul> Dabei werden die beiden Wissensbereiche <ul style="list-style-type: none"> <li>multivariate Verfahren und Messtheorie sowie</li> <li>Evaluierung wissenschaftlicher Befunde und deren Integration in die eigene psychotherapeutische Tätigkeit</li> </ul> abgedeckt.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 156 Stunden
<b>Studienleistung:</b> Regelmäßige und aktive Teilnahme an den Seminaren; Bearbeitung und Abgabe wöchentlicher Hausaufgaben in den Seminaren		
<b>Lehrveranstaltung: Statistische Methoden</b> (Seminar)		3 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Methoden der Evaluationsforschung</b> (Seminar)		3 SWS
<b>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Bearbeitung und Abgabe von mind. 75% der wöchentlichen Hausaufgaben in den Seminaren <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie Wissen über die Evaluation psychologischer Interventionsmaßnahmen, die Berechnung von Metaanalysen und komplexen multivariaten Analysen bei unterschiedlichen Studiendesigns erworben haben. Ihre Kompetenzen bei der Berechnung dieser Analysen weisen die Studierenden durch die praktische Durchführung von Analysen nach. Die Kompetenz zur Nutzung von Forschungsstudien weisen sie durch eine angemessene Interpretation von aktuellen Forschungsergebnissen nach.		8 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b>	<b>Modulverantwortliche[r]:</b>	

Deutsch	apl. Prof. Dr. York Christoph Hagmayer
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Bemerkungen:</b> Maximale Studierendenzahl: Seminar: 30 Teilnehmer*innen Entspricht PsychThApprO § 8, Anlage 2 Nr. 2	

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b></p> <p><b>Modul M.KliPPT.1031: Spezielle Störungs- und Verfahrenslehre der Psychotherapie</b></p> <p><i>English title: Specific mental disorders and their treatment</i></p>	<p>11 C 8 SWS</p>
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erfassen psychologische und neuropsychologische Störungsbilder sowie psychische Aspekte bei körperlichen Erkrankungen bei allen Alters- und Patientengruppen unter Berücksichtigung wissenschaftlicher Erkenntnisse,</li> <li>• schätzen die Chancen, Risiken und Grenzen der unterschiedlichen wissenschaftlich geprüften und anerkannten psychotherapeutischen Verfahren und Methoden wissenschaftlich fundiert und in Abhängigkeit von Lebensalter, Krankheitsbildern, sozialen und Persönlichkeitsmerkmalen, Gewalterfahrungen sowie dem emotionalen und intellektuellen Entwicklungsstand der betroffenen Patientinnen oder Patienten ein,</li> <li>• erläutern ihre Einschätzung der Chancen, Risiken und Grenzen der unterschiedlichen wissenschaftlich geprüften und anerkannten psychotherapeutischen Verfahren und Methoden den Patientinnen und Patienten, anderen beteiligten oder zu beteiligenden Personen, Institutionen oder Behörden,</li> <li>• wählen auf der Grundlage vorangegangener Diagnostik, Differentialdiagnostik und Klassifikation die dem Befund sowie der Patientin oder dem Patienten angemessenen wissenschaftlich fundierten Behandlungsleitlinien aus,</li> <li>• entwickeln selbständig wissenschaftlich fundierte Fallkonzeptionen und die entsprechende Behandlungsplanung und beachten die Besonderheiten der jeweiligen Altersgruppe, der jeweiligen Krankheitsbilder und des jeweiligen Krankheitskontextes sowie des emotionalen und intellektuellen Entwicklungsstandes der betroffenen Patientinnen und Patienten,</li> <li>• erklären auf dem aktuellen Stand der Wissenschaft psychische und psychisch mitbedingte Erkrankungen im Kindes-, Jugend- und Erwachsenenalter einschließlich des höheren Lebensalters.</li> </ul> <p>Dabei werden die Wissensbereiche</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• psychotherapeutische Behandlung nach Zielgruppen (Kinder und Jugendliche, Erwachsene, ältere Menschen, Menschen mit Behinderung, Menschen aus unterschiedlichen Kulturkreisen) und die Besonderheiten der Zielgruppen,</li> <li>• psychotherapeutische Behandlung nach Störungsbildern und die Besonderheiten der Störungsbilder,</li> <li>• psychotherapeutische Behandlung nach Setting (Einzeltherapie, Paar- und Familientherapie, Gruppentherapie, Notfall- und Krisenintervention) und die Besonderheiten des Settings,</li> </ul>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Präsenzzeit: 112 Stunden</p> <p>Selbststudium: 218 Stunden</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• psychotherapeutische Behandlung nach wissenschaftlich geprüften und anerkannten Verfahren und Methoden sowie die Besonderheiten der wissenschaftlich geprüften und anerkannten Verfahren und Methoden,</li> <li>• Fallkonzeption und Behandlungsplanung,</li> <li>• Weiterentwicklung bestehender und Entwicklung neuer psychotherapeutischer Verfahren und Methoden</li> </ul> <p>abgedeckt.</p> <p><u>Studienleistung:</u></p> <p>Regelmäßige und aktive Teilnahme an den Seminaren</p>	
<p><b>Lehrveranstaltung: Diagnostik und Behandlung psychischer Störungen</b> (Vorlesung) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Wintersemester</p>	2 SWS
<p><b>Lehrveranstaltung: Ausgewählte Themen der Störungs- und Verfahrenslehre der Psychotherapie I</b> (Seminar) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Wintersemester</p>	2 SWS
<p><b>Lehrveranstaltung: Ausgewählte Themen der Störungs- und Verfahrenslehre der Psychotherapie II</b> (Seminar) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Sommersemester</p>	2 SWS
<p><b>Lehrveranstaltung: Ausgewählte Themen der Störungs- und Verfahrenslehre der Psychotherapie III</b> (Seminar) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Sommersemester</p>	2 SWS
<p><b>Prüfung: Klausur (60 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden weisen nach, dass sie (a) psychologische und neuropsychologische Störungsbilder sowie psychische Aspekte bei körperlichen Erkrankungen bei allen Alters- und Patientengruppen unter Berücksichtigung wissenschaftlicher Erkenntnisse erfassen können, (b) Chancen, Risiken und Grenzen der unterschiedlichen wissenschaftlich geprüften und anerkannten psychotherapeutischen Verfahren und Methoden wissenschaftlich fundiert und in Abhängigkeit von Lebensalter, Krankheitsbild, sozialen und Persönlichkeitsmerkmalen, Gewalterfahrungen sowie emotionalem und intellektuellem Entwicklungsstand der betroffenen Patient*innen einschätzen können, (c) Patient*innen, anderen beteiligten oder zu beteiligenden Personen, Institutionen oder Behörden ihre Einschätzung der Chancen, Risiken und Grenzen der unterschiedlichen wissenschaftlich geprüften und anerkannten psychotherapeutischen Verfahren und Methoden erläutern können, (d) auf der Grundlage vorangegangener Diagnostik, Differentialdiagnostik und Klassifikation die dem Befund sowie der Patientin / dem Patienten angemessenen wissenschaftlich fundierten Behandlungsleitlinien auswählen können, (e) selbständig wissenschaftlich fundierte Fallkonzeptionen und die entsprechende Behandlungsplanung entwickeln können und dabei die Besonderheiten der jeweiligen Altersgruppe, der jeweiligen Krankheitsbilder und des jeweiligen Krankheitskontextes sowie des emotionalen und intellektuellen Entwicklungsstandes der betroffenen Patient*innen beachten, (f) auf dem aktuellen Stand der Wissenschaft</p>	11 C

<p>psychische und psychisch mitbedingte Erkrankungen im Kindes-, Jugend- und Erwachsenenalter einschließlich des höheren Lebensalters erklären können.</p> <p>Sie erbringen den Nachweis, dass sie dieses Wissen auf die folgenden Bereiche anwenden können: (i) psychotherapeutische Behandlung nach Zielgruppen (Kinder und Jugendliche, Erwachsene, ältere Menschen, Menschen mit Behinderung, Menschen aus unterschiedlichen Kulturkreisen) und die Besonderheiten der Zielgruppen, (ii) psychotherapeutische Behandlung nach Störungsbildern und die Besonderheiten der Störungsbilder, (iii) psychotherapeutische Behandlung nach Setting (Einzeltherapie, Paar- und Familientherapie, Gruppentherapie, Notfall- und Krisenintervention) und die Besonderheiten des Settings, (iv) psychotherapeutische Behandlung nach wissenschaftlich geprüften und anerkannten Verfahren und Methoden und Besonderheiten der wissenschaftlich geprüften und anerkannten Verfahren und Methoden, (v) Fallkonzeption und Behandlungsplanung, (vi) Weiterentwicklung bestehender und Entwicklung neuer psychotherapeutischer Verfahren und Methoden.</p>	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> N. N.
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Dauer:</b> 2 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1 - 2

<p><b>Bemerkungen:</b></p> <p>Maximale Studierendenzahl:</p> <p>Vorlesung: nicht begrenzt</p> <p>Seminar: 30 Teilnehmer*innen</p> <p>Entspricht PsychThApprO § 8 Anlage 2, Nr. 3</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b></p> <p><b>Modul M.KliPPT.1041: Angewandte Psychotherapie</b></p> <p><i>English title: Applied Psychotherapy</i></p>	<p>5 C 4 SWS</p>
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nehmen die Behandlungsplanung gemäß den unterschiedlichen Settings (Einzeltherapie, Gruppentherapie, Paar- und Familientherapie) und unter Berücksichtigung der Besonderheit von stationärer oder ambulanter Versorgung vor,</li> <li>• beraten Patientinnen und Patienten sowie andere beteiligte oder zu beteiligende Personen anhand der spezifischen Merkmale und Behandlungsansätze der klinischen Versorgung insbesondere in den Bereichen Psychiatrie, Psychosomatik, Neuropsychologie, Prävention, Rehabilitation oder Forensik und der ambulanten Versorgung angemessen über die spezifischen Indikationen der unterschiedlichen Versorgungseinrichtungen</li> <li>• überführen Patientinnen und Patienten bei Bedarf angemessen in die weitere Versorgung an der entsprechenden Einrichtung,</li> <li>• schätzen die Notwendigkeit einer alternativen oder additiven Versorgung durch psychologische, psychosoziale, pädagogische, sozialpädagogische, rehabilitative oder medizinische Interventionen ein und leiten diese Interventionen, sofern erforderlich, in die Wege,</li> <li>• beachten die für eine Tätigkeit im Gesundheitswesen notwendigen berufs- und sozialrechtlichen Grundlagen einschließlich institutioneller und struktureller Rahmenbedingungen bei der Ausübung von Psychotherapie.</li> </ul> <p>Dabei werden die Wissensbereiche</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennzeichnungen des Versorgungssystems unter besonderer Berücksichtigung von psychischen Störungen mit Krankheitswert, bei denen Psychotherapie indiziert ist,</li> <li>• ambulante Psychotherapie bei Kindern, Jugendlichen, Erwachsenen, älteren Menschen und Menschen mit Behinderung,</li> <li>• klinische Versorgung insbesondere in den Bereichen Psychiatrie, Psychosomatik, Neuropsychologie oder Forensik,</li> <li>• psychosoziale Versorgung insbesondere in den Bereichen Prävention, Rehabilitation oder Beratung</li> </ul> <p>abgedeckt.</p> <p><u>Studienleistung:</u> Regelmäßige und aktive Teilnahme am Seminar</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden</p>
<p><b>Lehrveranstaltung: Angewandte Psychotherapie: Grundlagen (Vorlesung)</b></p>	<p>2 SWS</p>
<p><b>Lehrveranstaltung: Angewandte Psychotherapie: Vertiefung (Seminar)</b></p>	<p>2 SWS</p>

<p><b>Prüfung: Klausur (60 Minuten)</b></p> <p><b>Prüfungsanforderungen:</b></p> <p>Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie (a) wissen, wie die Behandlungsplanung gemäß den unterschiedlichen Settings (Einzeltherapie, Gruppentherapie, Paar- und Familientherapie) und unter Berücksichtigung der Besonderheit von stationärer oder ambulanter Versorgung vorzunehmen ist, (b) wissen, wie Patient*innen sowie andere beteiligte oder zu beteiligende Personen anhand der spezifischen Merkmale und Behandlungsansätze der klinischen Versorgung insbesondere in den Bereichen Psychiatrie, Psychosomatik, Neuropsychologie, Prävention, Rehabilitation oder Forensik und der ambulanten Versorgung angemessen über die spezifischen Indikationen der unterschiedlichen Versorgungseinrichtungen beraten werden, (c) wissen, wie Patient*innen bei Bedarf angemessen in die weitere Versorgung an der entsprechenden Einrichtung zu überführen sind, (d) die Notwendigkeit einer alternativen oder additiven Versorgung durch psychologische, psychosoziale, pädagogische, sozialpädagogische, rehabilitative oder medizinische Interventionen einschätzen können und wissen, wie diese Interventionen, sofern erforderlich, in die Wege geleitet werden, (e) die für eine Tätigkeit im Gesundheitswesen notwendigen berufs- und sozialrechtlichen Grundlagen einschließlich institutioneller und struktureller Rahmenbedingungen bei der Ausübung von Psychotherapie kennen.</p> <p>Sie erbringen den Nachweis, dass sie dieses Wissen auf folgende Bereiche anwenden können: (i) Kennzeichnungen des Versorgungssystems unter besonderer Berücksichtigung von psychischen Störungen mit Krankheitswert, bei denen Psychotherapie indiziert ist, (ii) ambulante Psychotherapie bei Kindern, Jugendlichen, Erwachsenen, älteren Menschen und Menschen mit Behinderung, (iii) klinische Versorgung insbesondere in den Bereichen Psychiatrie, Psychosomatik, Neuropsychologie oder Forensik, (iv) psychosoziale Versorgung insbesondere in den Bereichen Prävention, Rehabilitation oder Beratung.</p>	5 C
<p><b>Zugangsvoraussetzungen:</b></p> <p>keine</p>	<p><b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b></p> <p>keine</p>
<p><b>Sprache:</b></p> <p>Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b></p> <p>Prof. Dr. Marcella Woud</p>
<p><b>Angebotshäufigkeit:</b></p> <p>jedes Wintersemester</p>	<p><b>Dauer:</b></p> <p>1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b></p> <p>zweimalig</p>	<p><b>Empfohlenes Fachsemester:</b></p> <p>3</p>
<p><b>Bemerkungen:</b></p> <p>Maximale Studierendenzahl:</p> <p>Vorlesung: nicht begrenzt</p> <p>Seminar: 30 TeilnehmerInnen</p> <p>Entspricht PsychThApprO § 8 Anlage 2, Nr. 4</p>	

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b></p> <p><b>Modul M.KliPPT.1051: Dokumentation, Evaluierung und Organisation psychotherapeutischer Behandlungen</b></p> <p><i>English title: Documentation, evaluation and organization of psychotherapeutic treatment</i></p>	<p>3 C (Anteil SK: 1 C) 2 SWS</p>
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dokumentieren ihr psychotherapeutisches Handeln und überprüfen ihr Handeln zur Verbesserung der Behandlungsqualität kontinuierlich,</li> <li>• beurteilen die Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität psychotherapeutischer und psychosozialer Maßnahmen sowie von Settings,</li> <li>• evaluieren psychotherapeutisches Handeln sowohl bei Einzelfällen wie auch im Behandlungssetting unter Anwendung wissenschafts-methodischer Kenntnisse und unter Berücksichtigung qualitäts-relevanter Aspekte,</li> <li>• beurteilen Maßnahmen des kontinuierlichen Qualitätsmanagements sowie Maßnahmen zur kontinuierlichen Qualitätsverbesserung,</li> <li>• ergreifen selbständig angemessene Maßnahme, um die Patientensicherheit zu gewährleisten,</li> <li>• leiten interdisziplinäre Teams.</li> </ul> <p>Dabei werden die Wissensbereiche</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement,</li> <li>• Methoden der Prüfung, zur Sicherung und zur weiteren Verbesserung der psychotherapeutischen Versorgung unter Berücksichtigung der Anforderungen und Rahmenbedingungen des Gesundheitssystems,</li> <li>• Zuständigkeiten und Kompetenzen der Berufsgruppen im Gesundheitswesen sowie Besonderheiten bei Führungsfunktionen</li> </ul> <p>abgedeckt.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden</p>
<p><b>Lehrveranstaltung: Dokumentation, Evaluierung und Organisation psychotherapeutischer Behandlungen (Vorlesung)</b></p>	<p>2 SWS</p>
<p><b>Prüfung: Klausur (60 Minuten)</b></p> <p><b>Prüfungsanforderungen:</b></p> <p>Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie (a) wissen, wie psychotherapeutisches Handeln zu dokumentieren und zur Verbesserung der Behandlungsqualität kontinuierlich zu überprüfen ist, (b) die Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität psychotherapeutischer und psychosozialer Maßnahmen sowie Settings beurteilen können, (c) wissen, wie psychotherapeutisches Handeln sowohl bei Einzelfällen wie auch im Behandlungssetting unter Anwendung wissenschaftsmethodischer Kenntnisse und unter Berücksichtigung qualitätsrelevanter Aspekte zu evaluieren ist, (d) Maßnahmen des kontinuierlichen Qualitätsmanagements sowie Maßnahmen zur kontinuierlichen Qualitätsverbesserung beurteilen können, (e)</p>	<p>3 C</p>

<p>wissen, wie angemessene Maßnahmen zur Gewährleistung der Patientensicherheit ergriffen werden können und wie interdisziplinäre Teams geleitet werden können. Sie erbringen den Nachweis, dass sie dieses Wissen auf folgende Bereiche anwenden können: (i) Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement, (ii) Methoden der Prüfung, zur Sicherung und zur weiteren Verbesserung der psychotherapeutischen Versorgung unter Berücksichtigung der Anforderungen und Rahmenbedingungen des Gesundheitssystems, (iii) Zuständigkeiten und Kompetenzen der Berufsgruppen im Gesundheitswesen sowie Besonderheiten bei Führungsfunktionen.</p>	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Andre Pittig
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2
<b>Bemerkungen:</b> Entspricht PsychThApprO § 8 Anlage 2, Nr. 5	

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b></p> <p><b>Modul M.KliPPT.1061: Vertiefte psychologische Diagnostik und Begutachtung</b></p> <p><i>English title: Advanced Psychological Assessment</i></p>	<p>10 C 6 SWS</p>
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• entwickeln und bewerten psychodiagnostische Verfahren nach aktuellen testtheoretischen Modellen,</li> <li>• erstellen Gutachten zu klinisch-psychologischen oder psychotherapeutischen Fragestellungen nach dem allgemeinen Stand der wissenschaftlichen Begutachtung,</li> <li>• entscheiden nach wissenschaftlichen Kriterien, welche diagnostischen Verfahren unter Berücksichtigung der jeweiligen Fragestellung einschließlich des Lebensalters, der Persönlichkeitsmerkmale, des sozialen Umfeldes sowie des emotionalen und des intellektuellen Entwicklungsstandes von Patientinnen und Patienten situationsangemessen anzuwenden sind, führen diese Verfahren im Einzelfall durch, werten die Ergebnisse aus und interpretieren die Ergebnisse,</li> <li>• setzen diagnostische Verfahren zur Erkennung von Risikoprofilen, Suizidalität, Anzeichen von Kindeswohlgefährdung sowie von Anzeichen von Gewalterfahrungen körperlicher, psychischer, sexueller Art und ungünstiger Behandlungsverläufe angemessen ein,</li> <li>• erheben und beurteilen systematisch Verlaufs- und Veränderungsprozesse,</li> <li>• bearbeiten und bewerten wissenschaftlich gutachterliche Fragestellungen, die die psychotherapeutische Versorgung betreffen, einschließlich von Fragestellungen zu Arbeits-, Berufs- und Erwerbsunfähigkeit sowie zum Grad der Behinderung oder zum Grad der Schädigung,</li> <li>• erkennen die Grenzen der eigenen diagnostischen Kompetenz und Urteilsfähigkeit und leiten, soweit notwendig, Maßnahmen zur eigenen Unterstützung ein.</li> </ul> <p>Dabei werden die Wissensbereiche</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• diagnostische Modelle und Methoden,</li> <li>• Methoden der Zielsetzung, des Aufbaus, Verfassens und Präsentierens von psychologischen Gutachten mit Bezug auf die Psychotherapie,</li> <li>• Beurteilung von Fragestellungen der Arbeits-, Berufs- und Erwerbsunfähigkeit sowie zum Grad der Behinderung oder Schädigung,</li> <li>• Grundlagen zur Beurteilung von Fragestellungen mit familien- oder strafrechtsrelevanten Inhalten</li> </ul> <p>abgedeckt.</p> <p><u>Studienleistung:</u></p> <p>Regelmäßige und aktive Teilnahme am Oberseminar und Seminar</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Präsenzzeit: 84 Stunden</p> <p>Selbststudium: 216 Stunden</p>

<b>Lehrveranstaltung: Klinisch-psychologische Begutachtung (Seminar)</b>	3 SWS
<b>Lehrveranstaltung: Klinisch-psychologische Diagnostik (Oberseminar)</b>	3 SWS
<b>Prüfung: Klausur (60 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie wissen, (a) wie psychodiagnostische Verfahren nach aktuellen testtheoretischen Modellen entwickelt und bewertet werden, (b) wie Gutachten zu klinisch-psychologischen oder psychotherapeutischen Fragestellungen erstellt werden, (c) welche diagnostischen Verfahren unter Berücksichtigung der jeweiligen Fragestellung (einschließlich des Lebensalters, der Persönlichkeitsmerkmale, des sozialen Umfeldes sowie des emotionalen und des intellektuellen Entwicklungsstandes von Patient*innen) situationsangemessen anzuwenden sind, (c) wie diese Verfahren im Einzelfall durchzuführen und deren Ergebnisse auszuwerten und zu interpretieren sind, (d) wie diagnostische Verfahren zur Erkennung von Risikoprofilen, Suizidalität, Anzeichen von Kindeswohlgefährdung sowie von Anzeichen von Gewalterfahrungen körperlicher, psychischer, sexueller Art und ungünstiger Behandlungsverläufe angemessen eingesetzt werden, (e) wie systematisch Verlaufs- und Veränderungsprozesse erhoben und bewertet werden, (f) wie wissenschaftlich gutachterliche Fragestellungen, die die psychotherapeutische Versorgung betreffen, einschließlich von Fragestellungen zu Arbeits-, Berufs- und Erwerbsunfähigkeit sowie zum Grad der Behinderung oder zum Grad der Schädigung bearbeitet und bewertet werden, (g) wo die Grenzen der eigenen diagnostischen Kompetenz und Urteilsfähigkeit liegen und wie, soweit notwendig, Maßnahmen zur eigenen Unterstützung eingeleitet werden können.  Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie dieses Wissen auf die folgenden Bereiche anwenden können: (i) diagnostische Modelle und Methoden, (ii) Methoden der Zielsetzung, des Aufbaus, Verfassens und Präsentierens von psychologischen Gutachten mit Bezug auf die Psychotherapie, (iii) Beurteilung von Fragestellungen der Arbeits-, Berufs- und Erwerbsunfähigkeit sowie zum Grad der Behinderung oder Schädigung, (iv) Grundlagen zur Beurteilung von Fragestellungen mit familien- oder strafrechtsrelevanten Inhalten.	10 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Marcella Woud
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2
<b>Bemerkungen:</b> Maximale Studierendenzahl: Oberseminar: 15 Teilnehmer*innen Seminar: 30 Teilnehmer*innen	

Entspricht PsychThApprO § 8 Anlage 2, Nr. 6

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b></p> <p><b>Modul M.KliPPT.1071: Berufsqualifizierende Tätigkeit II – vertiefte Praxis der Psychotherapie: Teil I</b></p> <p><i>English title: Applied Psychotherapy Training II - Part I</i></p>	<p>5 C 4 SWS</p>
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p>Folgende Lernziele/ Kompetenzen beziehen sich auf den Wissensbereich "wissenschaftlich geprüfte und anerkannte Methoden der Psychotherapie".</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• führen selbständig psychotherapeutische Erstgespräche, Problem- und Zielanalysen sowie die Therapieplanung durch,</li> <li>• setzen selbständig psychotherapeutische Basistechniken als Grundlage der unterschiedlichen wissenschaftlich geprüften und anerkannten psychotherapeutischen Verfahren und Methoden bei Kindern und Jugendlichen sowie bei Erwachsenen unter Berücksichtigung von Besonderheiten der jeweiligen Alters- und Patientengruppe ein,</li> <li>• führen allgemeine Beratungsgespräche unter Berücksichtigung wissenschaftlich relevanter Erkenntnisse und mittels eines der Situation angemessenen Gesprächsverhalten durch und berücksichtigen Aspekte der partizipativen Entscheidungsfindung,</li> <li>• klären Patientinnen und Patienten sowie andere beteiligte oder zu beteiligende Personen individuell angemessen über die wissenschaftlichen Erkenntnisse, Störungsmodelle und wissenschaftlich fundierten Behandlungsleitlinien zu den verschiedenen Krankheitsbildern der unterschiedlichen Alters- und Patientengruppen auf,</li> <li>• führen selbständig psychoedukative Maßnahmen durch,</li> <li>• erklären Patientinnen und Patienten das Behandlungsrational unterschiedlicher wissenschaftlich geprüfter und anerkannter psychotherapeutischer Verfahren und Methoden individuell angemessen,</li> <li>• beachten Aspekte der therapeutischen Beziehung, um auftretende Probleme in der Behandlungs- und Veränderungsmotivation von Patientinnen und Patienten sowie von Therapeutinnen und Therapeuten zu erkennen, angemessen zu thematisieren und in geeigneter Weise zu lösen,</li> <li>• erkennen Notfall- und Krisensituationen einschließlich der Suizidalität oder Anzeichen von Kindeswohlgefährdung, Anzeichen von Gewalterfahrungen körperlicher, psychischer, sexueller Art sowie Fehlentwicklungen im Behandlungsverlauf selbständig und ergreifen geeignete Maßnahmen, um Schaden für Patientinnen und Patienten abzuwenden.</li> </ul> <p><u>Studienleistung:</u></p> <p>Regelmäßige und aktive Teilnahme am Oberseminar</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 94 Stunden</p>

<p><b>Lehrveranstaltung: Berufsqualifizierende Tätigkeit II – vertiefte Praxis der Psychotherapie: wissenschaftlich geprüfte und anerkannte Methoden der Psychotherapie (Oberseminar)</b></p>	<p>4 SWS</p>
<p><b>Prüfung: Klausur (60 Minuten)</b>  <b>Prüfungsanforderungen:</b>                  Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie - bezogen auf den Wissensbereich "wissenschaftlich geprüfte und anerkannte Methoden der Psychotherapie" - (a) wissen, wie sie selbständig psychotherapeutische Erstgespräche, Problem- und Zielanalysen sowie Therapieplanung durchgeführt werden, (b) erklären können, wie psychotherapeutische Basistechniken als Grundlage der unterschiedlichen wissenschaftlich geprüften und anerkannten psychotherapeutischen Verfahren und Methoden bei Kindern und Jugendlichen sowie bei Erwachsenen unter Berücksichtigung von Besonderheiten der jeweiligen Alters- und Patientengruppe eingesetzt werden, (c) beschreiben können, wie allgemeine Beratungsgespräche unter Berücksichtigung wissenschaftlich relevanter Erkenntnisse und mittels eines der Situation angemessenen Gesprächsverhalten durchgeführt und dabei Aspekte der partizipativen Entscheidungsfindung berücksichtigt werden, (d) wissen, wie Patientinnen und Patienten sowie andere beteiligte oder zu beteiligende Personen individuell angemessen über die wissenschaftlichen Erkenntnisse, Störungsmodelle und wissenschaftlich fundierten Behandlungsleitlinien zu den verschiedenen Krankheitsbildern der unterschiedlichen Alters- und Patientengruppen aufzuklären sind, (e) beschreiben können, wie psychoedukative Maßnahmen durchgeführt werden und wie Patient*innen das Behandlungsrational unterschiedlicher wissenschaftlich geprüfter und anerkannter psychotherapeutischer Verfahren und Methoden individuell angemessen zu erklären ist, (f) wissen, wie Aspekte der therapeutischen Beziehung zu berücksichtigen sind, um auftretende Probleme in der Behandlungs- und Veränderungsmotivation von Patient*innen sowie von Therapeut*innen zu erkennen, angemessen zu thematisieren und in geeigneter Weise zu lösen, (g) Notfall- und Krisensituationen einschließlich der Suizidalität oder Anzeichen von Kindeswohlgefährdung, Anzeichen von Gewalterfahrungen körperlicher, psychischer, sexueller Art sowie Fehlentwicklungen im Behandlungsverlauf erkennen können und wissen, wie geeignete Maßnahmen zu ergreifen sind, um Schaden für Patient*innen abzuwenden.</p>	<p>5 C</p>

<p><b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine</p>	<p><b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine</p>
<p><b>Sprache:</b> Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> N. N.</p>
<p><b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester</p>	<p><b>Dauer:</b> 2 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig</p>	<p><b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 1</p>
<p><b>Maximale Studierendenzahl:</b> 15</p>	

**Bemerkungen:**

Maximale Studierendenzahl: 4 Gruppen zu je 15 Teilnehmer\*innen

Entspricht PsychThApprO § 8 Anlage 2, Nr. 7 sowie § 10

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b></p> <p><b>Modul M.KliPPT.1072: Berufsqualifizierende Tätigkeit II – vertiefte Praxis der Psychotherapie: Teil II</b></p> <p><i>English title: Applied Psychotherapy Training II - Part II</i></p>	<p>5 C 4 SWS</p>
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p>Folgende Lernziele/ Kompetenzen beziehen sich auf den Wissensbereich "Psychotherapie bei Kindern und Jugendlichen".</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• führen selbständig psychotherapeutische Erstgespräche, Problem- und Zielanalysen sowie die Therapieplanung durch,</li> <li>• setzen selbständig psychotherapeutische Basistechniken als Grundlage der unterschiedlichen wissenschaftlich geprüften und anerkannten psychotherapeutischen Verfahren und Methoden bei Kindern und Jugendlichen sowie bei Erwachsenen unter Berücksichtigung von Besonderheiten der jeweiligen Alters- und Patientengruppe ein,</li> <li>• führen allgemeine Beratungsgespräche unter Berücksichtigung wissenschaftlich relevanter Erkenntnisse und mittels eines der Situation angemessenen Gesprächsverhalten durch und berücksichtigen Aspekte der partizipativen Entscheidungsfindung,</li> <li>• klären Patientinnen und Patienten sowie andere beteiligte oder zu beteiligende Personen individuell angemessen über die wissenschaftlichen Erkenntnisse, Störungsmodelle und wissenschaftlich fundierten Behandlungsleitlinien zu den verschiedenen Krankheitsbildern der unterschiedlichen Alters- und Patientengruppen auf,</li> <li>• führen selbständig psychoedukative Maßnahmen durch,</li> <li>• erklären Patientinnen und Patienten das Behandlungsrational unterschiedlicher wissenschaftlich geprüfter und anerkannter psychotherapeutischer Verfahren und Methoden individuell angemessen,</li> <li>• beachten Aspekte der therapeutischen Beziehung, um auftretende Probleme in der Behandlungs- und Veränderungsmotivation von Patientinnen und Patienten sowie von Therapeutinnen und Therapeuten zu erkennen, angemessen zu thematisieren und in geeigneter Weise zu lösen,</li> <li>• erkennen Notfall- und Krisensituationen einschließlich der Suizidalität oder Anzeichen von Kindeswohlgefährdung, Anzeichen von Gewalterfahrungen körperlicher, psychischer, sexueller Art sowie Fehlentwicklungen im Behandlungsverlauf selbständig und ergreifen geeignete Maßnahmen, um Schaden für Patientinnen und Patienten abzuwenden.</li> </ul> <p><u>Studienleistung:</u></p> <p>Regelmäßige und aktive Teilnahme am Oberseminar</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 94 Stunden</p>

<b>Lehrveranstaltung: Berufsqualifizierende Tätigkeit II – vertiefte Praxis der Psychotherapie: Psychotherapie bei Kindern und Jugendlichen (Oberseminar)</b>	4 SWS
<p><b>Prüfung: Klausur (60 Minuten)</b></p> <p><b>Prüfungsanforderungen:</b></p> <p>Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie - bezogen auf den Wissensbereich "Psychotherapie bei Kindern und Jugendlichen" - (a) wissen, wie sie selbständig psychotherapeutische Erstgespräche, Problem- und Zielanalysen sowie Therapieplanung durchgeführt werden, (b) erklären können, wie psychotherapeutische Basistechniken als Grundlage der unterschiedlichen wissenschaftlich geprüften und anerkannten psychotherapeutischen Verfahren und Methoden bei Kindern und Jugendlichen sowie bei Erwachsenen unter Berücksichtigung von Besonderheiten der jeweiligen Alters- und Patientengruppe eingesetzt werden, (c) beschreiben können, wie allgemeine Beratungsgespräche unter Berücksichtigung wissenschaftlich relevanter Erkenntnisse und mittels eines der Situation angemessenen Gesprächsverhalten durchgeführt und dabei Aspekte der partizipativen Entscheidungsfindung berücksichtigt werden, (d) wissen, wie Patientinnen und Patienten sowie andere beteiligte oder zu beteiligende Personen individuell angemessen über die wissenschaftlichen Erkenntnisse, Störungsmodelle und wissenschaftlich fundierten Behandlungsleitlinien zu den verschiedenen Krankheitsbildern der unterschiedlichen Alters- und Patientengruppen aufzuklären sind, (e) beschreiben können, wie psychoedukative Maßnahmen durchgeführt werden und wie Patient*innen das Behandlungsrational unterschiedlicher wissenschaftlich geprüfter und anerkannter psychotherapeutischer Verfahren und Methoden individuell angemessen zu erklären ist, (f) wissen, wie Aspekte der therapeutischen Beziehung zu berücksichtigen sind, um auftretende Probleme in der Behandlungs- und Veränderungsmotivation von Patient*innen sowie von Therapeut*innen zu erkennen, angemessen zu thematisieren und in geeigneter Weise zu lösen, (g) Notfall- und Krisensituationen einschließlich der Suizidalität oder Anzeichen von Kindeswohlgefährdung, Anzeichen von Gewalterfahrungen körperlicher, psychischer, sexueller Art sowie Fehlentwicklungen im Behandlungsverlauf erkennen können und wissen, wie geeignete Maßnahmen zu ergreifen sind, um Schaden für Patient*innen abzuwenden.</p>	5 C

<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Andre Pittig Prof. Dr. Marcella Woud
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 15	

**Bemerkungen:**

Maximale Studierendenzahl: 4 Gruppen zu je 15 Teilnehmer\*innen

Entspricht PsychThApprO § 8 Anlage 2, Nr. 7 sowie § 10

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b></p> <p><b>Modul M.KliPPT.1073: Berufsqualifizierende Tätigkeit II – vertiefte Praxis der Psychotherapie: Teil III</b></p> <p><i>English title: Applied Psychotherapy Training II - Part III</i></p>	<p>5 C 4 SWS</p>
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p>Folgende Lernziele/ Kompetenzen beziehen sich auf den Wissensbereich "Psychotherapie bei Erwachsenen und älteren Menschen".</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• führen selbständig psychotherapeutische Erstgespräche, Problem- und Zielanalysen sowie die Therapieplanung durch,</li> <li>• setzen selbständig psychotherapeutische Basistechniken als Grundlage der unterschiedlichen wissenschaftlich geprüften und anerkannten psychotherapeutischen Verfahren und Methoden bei Kindern und Jugendlichen sowie bei Erwachsenen unter Berücksichtigung von Besonderheiten der jeweiligen Alters- und Patientengruppe ein,</li> <li>• führen allgemeine Beratungsgespräche unter Berücksichtigung wissenschaftlich relevanter Erkenntnisse und mittels eines der Situation angemessenen Gesprächsverhalten durch und berücksichtigen Aspekte der partizipativen Entscheidungsfindung,</li> <li>• klären Patientinnen und Patienten sowie andere beteiligte oder zu beteiligende Personen individuell angemessen über die wissenschaftlichen Erkenntnisse, Störungsmodelle und wissenschaftlich fundierten Behandlungsleitlinien zu den verschiedenen Krankheitsbildern der unterschiedlichen Alters- und Patientengruppen auf,</li> <li>• führen selbständig psychoedukative Maßnahmen durch,</li> <li>• erklären Patientinnen und Patienten das Behandlungsrational unterschiedlicher wissenschaftlich geprüfter und anerkannter psychotherapeutischer Verfahren und Methoden individuell angemessen,</li> <li>• beachten Aspekte der therapeutischen Beziehung, um auftretende Probleme in der Behandlungs- und Veränderungsmotivation von Patientinnen und Patienten sowie von Therapeutinnen und Therapeuten zu erkennen, angemessen zu thematisieren und in geeigneter Weise zu lösen,</li> <li>• erkennen Notfall- und Krisensituationen einschließlich der Suizidalität oder Anzeichen von Kindeswohlgefährdung, Anzeichen von Gewalterfahrungen körperlicher, psychischer, sexueller Art sowie Fehlentwicklungen im Behandlungsverlauf selbständig und ergreifen geeignete Maßnahmen, um Schaden für Patientinnen und Patienten abzuwenden.</li> </ul> <p><u>Studienleistung:</u></p> <p>Regelmäßige und aktive Teilnahme am Oberseminar</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 94 Stunden</p>

<b>Lehrveranstaltung: Berufsqualifizierende Tätigkeit II – vertiefte Praxis der Psychotherapie: Psychotherapie bei Erwachsenen und älteren Menschen (Oberseminar)</b>	4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (60 Minuten)</b> <b>Prüfungsanforderungen:</b> Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie - bezogen auf den Wissensbereich "Psychotherapie bei Erwachsenen und älteren Menschen" - (a) wissen, wie sie selbständig psychotherapeutische Erstgespräche, Problem- und Zielanalysen sowie Therapieplanung durchgeführt werden, (b) erklären können, wie psychotherapeutische Basistechniken als Grundlage der unterschiedlichen wissenschaftlich geprüften und anerkannten psychotherapeutischen Verfahren und Methoden bei Kindern und Jugendlichen sowie bei Erwachsenen unter Berücksichtigung von Besonderheiten der jeweiligen Alters- und Patientengruppe eingesetzt werden, (c) beschreiben können, wie allgemeine Beratungsgespräche unter Berücksichtigung wissenschaftlich relevanter Erkenntnisse und mittels eines der Situation angemessenen Gesprächsverhalten durchgeführt und dabei Aspekte der partizipativen Entscheidungsfindung berücksichtigt werden, (d) wissen, wie Patientinnen und Patienten sowie andere beteiligte oder zu beteiligende Personen individuell angemessen über die wissenschaftlichen Erkenntnisse, Störungsmodelle und wissenschaftlich fundierten Behandlungsleitlinien zu den verschiedenen Krankheitsbildern der unterschiedlichen Alters- und Patientengruppen aufzuklären sind, (e) beschreiben können, wie psychoedukative Maßnahmen durchgeführt werden und wie Patient*innen das Behandlungsrational unterschiedlicher wissenschaftlich geprüfter und anerkannter psychotherapeutischer Verfahren und Methoden individuell angemessen zu erklären ist, (f) wissen, wie Aspekte der therapeutischen Beziehung zu berücksichtigen sind, um auftretende Probleme in der Behandlungs- und Veränderungsmotivation von Patient*innen sowie von Therapeut*innen zu erkennen, angemessen zu thematisieren und in geeigneter Weise zu lösen, (g) Notfall- und Krisensituationen einschließlich der Suizidalität oder Anzeichen von Kindeswohlgefährdung, Anzeichen von Gewalterfahrungen körperlicher, psychischer, sexueller Art sowie Fehlentwicklungen im Behandlungsverlauf erkennen können und wissen, wie geeignete Maßnahmen zu ergreifen sind, um Schaden für Patient*innen abzuwenden.	5 C

<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Andre Pittig Prof. Dr. Marcella Woud
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 15	

**Bemerkungen:**

Maximale Studierendenzahl: 4 Gruppen zu je 15 Teilnehmer\*innen

Entspricht PsychThApprO § 8 Anlage 2, Nr. 7 sowie § 10

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.KliPPT.1081: Selbstreflexion</b> <i>English title: self reflection</i>		3 C (Anteil SK: 3 C) 2 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• reflektieren das eigene psychotherapeutische Handeln, die Stärken und Schwächen der eigenen Persönlichkeit und ihrer Auswirkungen auf das eigene psychotherapeutische Handeln,</li> <li>• nehmen Verbesserungsvorschläge an,</li> <li>• nehmen eigene Emotionen, Kognitionen, Motive und Verhaltensweisen im therapeutischen Prozess wahr und regulieren sie, um sie bei der Optimierung von therapeutischen Prozessen zu berücksichtigen oder die Kompetenzen zur Selbstregulation kontinuierlich zu verbessern,</li> <li>• erkennen Grenzen des eigenen psychotherapeutischen Handelns und leiten geeignete Maßnahmen daraus ab.</li> </ul> Studienleistung: Regelmäßige und aktive Teilnahme am Oberseminar, da das Qualifikationsziel der kritischen Auseinandersetzung mit dem eigenen psychotherapeutischen Handeln nur durch regelmäßige aktive Teilnahme erreicht werden kann.		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Selbstreflexion (Oberseminar)</b>		2 SWS
<b>Prüfung:</b>		
<b>Prüfung: Lerntagebuch (max. 5 Seiten), unbenotet</b>		3 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Erfolgreiches Absolvieren mind. eines Moduls aus M.KliPPT.1071, M.KliPPT.1072 und M.KliPPT.1073: Berufsqualifizierende Tätigkeit II - vertiefte Praxis der Psychotherapie Teile I-III	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Andre Pittig	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 15		
<b>Bemerkungen:</b> Maximale Studierendenzahl: 4 Gruppen zu je 15 Teilnehmer*innen Entspricht PsychThApprO § 8 Anlage 2, Nr. 8		

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul M.KliPPT.2171: Forschungsorientiertes Praktikum II - Psychotherapieforschung</b> <i>English title: Psychotherapy Research Training</i>		5 C 3 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• können wesentliche Qualitätskriterien wissenschaftlicher Studien im psychotherapeutischen Kontext bei der Planung, Durchführung, Auswertung und Darstellung von wissenschaftlichen Studien benennen und bei einer eigenen Studiengestaltung umsetzen sowie</li> <li>• bei der Gestaltung von eigenen wissenschaftlichen Studien Maßnahmen berücksichtigen, die dem Erwerb von psychotherapeutischen Kompetenzen bei teilnehmenden Studentherapeutinnen und Studentherapeuten dienen und zur Qualitätssicherung des Therapeutenverhaltens in Therapiestudien beitragen.</li> </ul> Die Studierenden erwerben die Befähigung auch durch selbständiges Beobachten menschlichen Erlebens und Verhaltens und der menschlichen Entwicklung einschließlich der sozialen Einflüsse und biologischen Komponenten. Den Studierenden wird in diesem Zusammenhang die Berücksichtigung von Forschungsergebnissen in der patientenindividuellen Versorgung und für die Versorgungsinnovation vermittelt. <u>Studienleistung:</u> Regelmäßige und aktive Teilnahme am Oberseminar		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Psychotherapieforschung (Oberseminar)</b>		3 SWS
<b>Prüfung:</b>		
<b>Prüfung: Forschungstagebuch (max. 10 Seiten), unbenotet</b>		5 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Andre Pittig Prof. Dr. Marcella Woud	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> zweimalig	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 2	
<b>Maximale Studierendenzahl:</b> 15		
<b>Bemerkungen:</b> Maximale Studierendenzahl: 4 Gruppen zu je 15 Teilnehmer*innen Entspricht PsychThApprO § 17		

<p><b>Georg-August-Universität Göttingen</b></p> <p><b>Modul M.KliPPT.2181: Berufsqualifizierende Tätigkeit III – angewandte Praxis der Psychotherapie</b></p> <p><i>English title: Applied Psychotherapy Training III</i></p>	<p>20 C 4 SWS</p>
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p>Die studierenden Personen sind während der "berufsqualifizierenden Tätigkeit III – angewandte Praxis der Psychotherapie" zu befähigen, die Inhalte, die sie in der hochschulischen Lehre während der "berufsqualifizierenden Tätigkeit II – vertiefte Praxis der Psychotherapie" erworbenen haben, in realen Behandlungssettings und im direkten Kontakt mit Patient*innen umzusetzen. Hierzu sind sie unter Anwendung der wissenschaftlich geprüften und anerkannten psychotherapeutischen Verfahren und Methoden an der Diagnostik und der Behandlung von Patient*innen zu beteiligen, indem sie</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. aufbauend auf wissenschaftlich fundierten Kenntnissen zu psychischen Funktionen, Störungen und diagnostischen Grundlagen mittels wissenschaftlich geprüfter Methoden Anamnesen und psychodiagnostische Untersuchungen bei mindestens zehn Patient*innen verschiedener Alters- und Patient*innengruppen aus mindestens vier verschiedenen Störungsbereichen mit jeweils unterschiedlichen Schwere- und Beeinträchtigungsgraden durchführen, die mindestens die folgenden Leistungen umfassen: vier Erstgespräche, vier Anamnesen, die per Video aufzuzeichnen und von den studierenden Personen schriftlich zu protokollieren sind, vier wissenschaftlich fundierte psychodiagnostische Untersuchungen, vier Indikationsstellungen oder Risiko- und Prognoseeinschätzungen einschließlich Suizidalitätsabklärung und vier Patient*innenaufklärungen über diagnostische und klassifikatorische Befunde,</li> <li>2. an mindestens einer psychotherapeutischen ambulanten Patient*innenbehandlung im Umfang von mindestens zwölf aufeinanderfolgenden Behandlungsstunden teilnehmen, die unter Verknüpfung von klinisch-praktischen Aspekten mit ihren jeweiligen wissenschaftlichen Grundlagen durchgeführt wird und zu der begleitend diagnostische und therapeutische Handlungen eingeübt werden,</li> <li>3. an mindestens zwei weiteren einzelpsychotherapeutischen Patient*innenbehandlungen, bei denen eine Patientin oder ein Patient entweder ein Kind oder eine Jugendliche oder ein Jugendlicher sein soll, mit unterschiedlicher Indikationsstellung im Umfang von insgesamt mindestens zwölf Behandlungsstunden teilnehmen und dabei die Diagnostik, die Anamnese und die Therapieplanung übernehmen sowie die Zwischen- und Abschlussevaluierung durchführen,</li> <li>4. mindestens drei verschiedene psychotherapeutische Basismaßnahmen wie Entspannungsverfahren, Psychoedukation oder Informationsgespräche mit Angehörigen selbständig, aber unter Anleitung durchführen,</li> <li>5. Gespräche mit bedeutsamen Bezugspersonen bei mindestens vier Patient*innenbehandlungen führen und dokumentieren,</li> <li>6. mindestens zwölf gruppenpsychotherapeutische Sitzungen begleiten,</li> </ol>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Präsenzzeit: 600 Stunden</p> <p>Selbststudium: 0 Stunden</p>

<p>7. selbständig und eigenverantwortlich mindestens ein ausführliches psychologisch-psychotherapeutisches Gutachten erstellen, das ausschließlich Ausbildungszwecken dienen darf, und</p> <p>8. an einrichtungsinternen Fortbildungen teilnehmen.</p>	
<p><b>Lehrveranstaltung: Angewandte Praxis der Psychotherapie im (teil-) stationären Kontext (Praktikum)</b></p> <p>Die 450 Stunden Präsenzzeit des (teil-) stationären Praktikums müssen nach § 18 PsychThApprO in mind. sechswöchigen studienbegleitenden Übungspraktika absolviert werden.</p>	
<p><b>Lehrveranstaltung: Angewandte Praxis der Psychotherapie im ambulanten Kontext (Praktische Übung)</b></p>	4 SWS
<p><b>Prüfung: Praktikumsbericht (max. 5 Seiten), unbenotet</b></p> <p><b>Prüfungsvorleistungen:</b></p> <p>In diesem Modul sind gemäß § 38 PsychThApprO mindestens vier schriftliche Anamnesen der Patient*innen aus BQT III anzufertigen. Für das (teil-) stationäre Praktikum sowie die ambulante Praktische Übung ist eine Bescheinigung der Praktikumsstelle über die aktive Teilnahme und die Ableistung der den Studierenden übertragenen Aufgaben einzureichen.</p>	20 C
<p><b>Zugangsvoraussetzungen:</b></p> <p>Erfolgreiches Absolvieren mind. 1 Veranstaltung aus M.KliPPT.1071, M.KliPPT.1072 und M.KliPPT.1073: "Berufsqualifizierende Tätigkeit II - vertiefte Praxis der Psychotherapie" Teil I-III</p>	<p><b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b></p> <p>keine</p>
<p><b>Sprache:</b></p> <p>Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b></p> <p>Cornelia Bernardi-Pritzkow Prof. Dr. Marcella Woud</p>
<p><b>Angebotshäufigkeit:</b></p> <p>jedes Semester</p>	<p><b>Dauer:</b></p> <p>1-2 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b></p> <p>zweimalig</p>	<p><b>Empfohlenes Fachsemester:</b></p> <p>3 - 4</p>
<p><b>Bemerkungen:</b></p> <p>Entspricht PsychThApprO § 18</p>	