

---

**Modulhandbuch**

**Biologie - Master-Studiengang**

**im Sommersemester 2020**

erstellt am 25.04.2024

---

|                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>bio703 - Basic Concepts in Plant Sciences</b>                                             | 4  |
| <b>bio765 - Current Methods in Plant Sciences - Ecology, Phylogeny and Molecular Biology</b> | 5  |
| <b>bio655 - Ornithology in theoretical Concepts</b>                                          | 6  |
| <b>bio770 - Field Methods in Organismal Biology</b>                                          | 8  |
| <b>bio720 - Marine Biodiversity</b>                                                          | 10 |
| <b>bio780 - Biodiversity of Littoral Communities</b>                                         | 12 |
| <b>bio733 - Evolutionary Biology Population Genetics</b>                                     | 14 |
| <b>bio736 - Evolutionary Transcriptomics</b>                                                 | 15 |
| <b>bio675 - Molecular Ecology</b>                                                            | 16 |
| <b>bio605 - Molecular Genetics and Cell Biology</b>                                          | 18 |
| <b>bio845 - Introduction to Development and Evolution</b>                                    | 19 |
| <b>bio846 - Lab Exercises in Development and Evolution</b>                                   | 21 |
| <b>bio860 - Comparative Developmental Biology</b>                                            | 23 |
| <b>bio695 - Biochemical concepts in signal transduction</b>                                  | 24 |
| <b>neu210 - Neurosensory Science and Behaviour</b>                                           | 25 |
| <b>neu220 - Neurocognition and Psychopharmacology</b>                                        | 27 |
| <b>neu141 - Visual Neuroscience - Physiology and Anatomy</b>                                 | 29 |
| <b>neu360 - Auditory Neuroscience</b>                                                        | 31 |
| <b>neu340 - Invertebrate Neuroscience - Neurophysiology</b>                                  | 33 |
| <b>neu310 - Psychophysics of Hearing</b>                                                     | 35 |
| <b>bio900 - Biology Research Module</b>                                                      | 36 |

---

---

|                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------|----|
| <b>bio810 - External Research Project</b>                     |    |
| .....                                                         | 38 |
| <b>bio820 - Research Module Fast Track</b>                    |    |
| .....                                                         | 40 |
| <b>bio870 - Communicating Biology</b>                         |    |
| .....                                                         | 41 |
| <b>bio880 - Plant Diversity</b>                               |    |
| .....                                                         | 42 |
| <b>bio890 - Current Topics in Biology</b>                     |    |
| .....                                                         | 43 |
| <b>neu730 - Biosciences in the Public Eye and in our Laws</b> |    |
| .....                                                         | 45 |
| <b>neu751 - Laboratory Animal Science</b>                     |    |
| .....                                                         | 47 |
| <b>neu760 - Scientific English</b>                            |    |
| .....                                                         | 49 |
| <b>neu780 - Biological Data Analysis with Python</b>          |    |
| .....                                                         | 51 |
| <b>neu790 - Communicating Neuroscience</b>                    |    |
| .....                                                         | 52 |
| <b>neu800 - Introduction to Matlab</b>                        |    |
| .....                                                         | 54 |
| <b>neu810 - International Meeting Contribution</b>            |    |
| .....                                                         | 55 |
| <b>mam - Masterarbeitsmodul</b>                               |    |
| .....                                                         | 56 |

## Background Modules

### bio703 - Basic Concepts in Plant Sciences

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                                     |                  |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------|------------------|
| Modulbezeichnung            | Basic Concepts in Plant Sciences                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                                     |                  |
| Modulkürzel                 | bio703                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                     |                  |
| Kreditpunkte                | 12.0 KP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                                     |                  |
| Workload                    | 360 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |                                     |                  |
| Verwendbarkeit des Moduls   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Master Biologie (Master) &gt; Background Modules</li><li>• Master Biology (Master) &gt; Background Modules</li><li>• Master Landschaftsökologie (Master) &gt; Wahlpflichtmodule</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                                     |                  |
| Zuständige Personen         | <ul style="list-style-type: none"><li>• Zotz, Gerhard (Modulverantwortung)</li><li>• Albach, Dirk Carl (Modulberatung)</li><li>• von Hagen, Klaus Bernhard (Modulberatung)</li><li>• Zotz, Gerhard (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Albach, Dirk Carl (Prüfungsberechtigt)</li><li>• von Hagen, Klaus Bernhard (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Will, Maria (Prüfungsberechtigt)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                     |                  |
| Teilnahmevoraussetzungen    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                                     |                  |
| Kompetenzziele              | <p>Vermittlung vertiefender Kenntnisse der Ökologie, Phylogenie, Evolution und Genetik der Pflanzen<br/>Vermittlung skalen- und methodenübergreifenden Denkens<br/>Vermittlung vertiefender theoretischer Konzepte der Ökologie, Evolution und Genetik der Pflanzen.</p> <p>++ vertiefte biologische Fachkenntnisse<br/>+ vertiefte Kenntnisse biologischer Arbeitstechniken<br/>+ Fähigkeit zur Datenanalyse<br/>+ fächerübergreifendes Denken<br/>++ kritisches und analytisches Denken<br/>++ eigenständige Recherche und Kenntnisse wissenschaftlicher Primärliteratur<br/>+ Fähigkeit zur eigenständigen biologischen Forschung<br/>++ Datenpräsentation und Diskussion in Wort und Schrift<br/>+ Teamfähigkeit<br/>++ Ethik und professionelles Verhalten</p> |     |                                     |                  |
| Modulinhalte                | V: Biodiversity of plants (2 SWS) V: Resource acquisition and use by plants (1 SWS) V: Gene expression in plants (1 SWS) S: Phylogeny of plants (2 SWS) S: Interactions of plants with environmental parameters (2 SWS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                                     |                  |
| Literaturempfehlungen       | Kadereit, J.W., Körner, C., Kost, B., Sonnewald, U., 2014, Strasburger Lehrbuch der Botanik. Springer Spektrum Verlag, Heidelberg. Lambers H, Chapin III FS, Pons TL. 2008. Plant Physiological Ecology. New York: Springer.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |                                     |                  |
| Links                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                                     |                  |
| Unterrichtssprache          | Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                                     |                  |
| Dauer in Semestern          | 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |                                     |                  |
| Angebotsrhythmus Modul      | annually, winter term                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |                                     |                  |
| Aufnahmekapazität Modul     | 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                     |                  |
| Hinweise                    | verknüpft mit dem Modul bio765 (Current Methods in Plant Science) (empfohlen)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |                                     |                  |
| Modulart                    | Wahlpflicht / Elective                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                     |                  |
| Modullevel                  | MM (Mastermodul / Master module)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                                     |                  |
| Lehr-/Lernform              | Vorlesung, Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                     |                  |
| Vorkenntnisse               | Ökologie, Flora, Genetik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                                     |                  |
| Prüfung                     | Prüfungszeiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     | Prüfungsform                        |                  |
| Gesamtmodul                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     | 1 Prüfungsleistungen: - 1 Portfolio |                  |
| Lehrveranstaltungsform      | Kommentar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | SWS | Angebotsrhythmus                    | Workload Präsenz |
| Vorlesung                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4   | WiSe                                | 56               |
| Seminar                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4   | WiSe                                | 56               |
| Präsenzzeit Modul insgesamt |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                                     | 112 h            |

## bio765 - Current Methods in Plant Sciences - Ecology, Phylogeny and Molecular Biology

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>          | Current Methods in Plant Sciences - Ecology, Phylogeny and Molecular Biology                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |
| <b>Modulkürzel</b>               | bio765                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |
| <b>Kreditpunkte</b>              | 12.0 KP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |
| <b>Workload</b>                  | 360 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Master Biologie (Master) &gt; Background Modules</li> <li>• Master Biology (Master) &gt; Background Modules</li> <li>• Master Landschaftsökologie (Master) &gt; Wahlpflichtmodule</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |
| <b>Zuständige Personen</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Albach, Dirk Carl (Modulverantwortung)</li> <li>• Zotz, Gerhard (Modulberatung)</li> <li>• Will, Maria (Modulberatung)</li> <li>• Khan, Gulzar (Modulberatung)</li> <li>• von Hagen, Klaus Bernhard (Modulberatung)</li> <li>• Will, Maria (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Albach, Dirk Carl (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Zotz, Gerhard (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Khan, Gulzar (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• von Hagen, Klaus Bernhard (Prüfungsberechtigt)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |
| <b>Teilnahmevoraussetzungen</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |
| <b>Kompetenzziele</b>            | <p>Kennenlernen und Einüben ökologischer, phylogenetischer und molekulargenetischer Methoden Vermittlung skalen- und methodenübergreifenden Denkens und Projektplanung Kenntnisse aktueller Methoden und Fragestellungen der Pflanzenwissenschaften Teamfähigkeit, Projekt- und Zeitmanagement</p> <p>++ vertiefte biologische Fachkenntnisse<br/> ++ vertiefte Kenntnisse biologischer Arbeitstechniken<br/> ++ Fähigkeit zur Datenanalyse<br/> ++ fächerübergreifendes Denken<br/> + kritisches und analytisches Denken<br/> + eigenständige Recherche und Kenntnisse wissenschaftlicher Primärliteratur<br/> + Fähigkeit zur eigenständigen biologischen Forschung<br/> + Datenpräsentation und Diskussion in Wort und Schrift (E)<br/> + Teamfähigkeit<br/> + Statistik und wissenschaftliches Programmieren</p> |              |
| <b>Modulinhalte</b>              | <p>Current Methods in Plant Science. Subject to annual change.<br/> The specific topics for the coming semester will be presented at the module introduction during the orientation week, please check the community-Forum: 5.02.InfoB Informationen MSc Biology for the timetable: <a href="https://elearning.uni-oldenburg.de/dispatch.php/course/details?sem_id=d35edd08df0fb5c6a8ae3a81ea738b88&amp;again=yes">https://elearning.uni-oldenburg.de/dispatch.php/course/details?sem_id=d35edd08df0fb5c6a8ae3a81ea738b88&amp;again=yes</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |
| <b>Literaturempfehlungen</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |
| <b>Links</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |
| <b>Unterrichtssprache</b>        | Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |
| <b>Dauer in Semestern</b>        | 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |
| <b>Angebotsrhythmus Modul</b>    | Wintersemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| <b>Aufnahmekapazität Modul</b>   | 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |
| <b>Hinweise</b>                  | verknüpft mit dem Modul bio703 (Grundlegende Konzepte der Pflanzenwissenschaften) (empfohlen)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |
| <b>Modulart</b>                  | Wahlpflicht / Elective                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |
| <b>Modullevel</b>                | MM (Mastermodul / Master module)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |
| <b>Lehr-/Lernform</b>            | Übung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |
| <b>Vorkenntnisse</b>             | Ökologie, Flora, Genetik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |
| Prüfung                          | Prüfungszeiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Prüfungsform |
| <b>Gesamtmodul</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Portfolio    |
| <b>Lehrveranstaltungsform</b>    | Übung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |
| <b>SWS</b>                       | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |
| <b>Angebotsrhythmus</b>          | WiSe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |
| <b>Workload Präsenzzeit</b>      | 112 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |

---

## bio655 - Ornithology in theoretical Concepts

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>          | Ornithology in theoretical Concepts                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Modulkürzel</b>               | bio655                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Kreditpunkte</b>              | 12.0 KP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Workload</b>                  | 360 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Master Biologie (Master) &gt; Background Modules</li><li>• Master Biology (Master) &gt; Background Modules</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Zuständige Personen</b>       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Liedvogel, Miriam (Modulverantwortung)</li><li>• Bouwhuis, Sandra (Modulberatung)</li><li>• Köppl, Christine (Modulberatung)</li><li>• Langemann, Ulrike (Modulberatung)</li><li>• Mouritsen, Henrik (Modulberatung)</li><li>• Schmaljohann, Heiko (Modulberatung)</li><li>• Liedvogel, Miriam (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Bouwhuis, Sandra (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Köppl, Christine (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Langemann, Ulrike (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Mouritsen, Henrik (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Schmaljohann, Heiko (Prüfungsberechtigt)</li></ul> |

### Teilnahmevoraussetzungen

### Kompetenzziele

Das Modul dient der vertiefenden Vermittlung verschiedener Aspekte der Ornithologie.

Die Studierenden erhalten:

ein vertiefendes Verständnis verhaltensbiologischer, sensorischer, morphologischer und physiologischer Grundlagen, sowie deren Relevanz im Naturschutz sowie im ökologischen und evolutionsbiologischen Kontext

Verständnis, Präsentation und Diskussion englischsprachiger Fachliteratur aus verschiedenen

Bereichen der Ornithologie

++ vertiefte biologische Fachkenntnisse

+ vertiefte Kenntnisse biologischer Arbeitstechniken

+ kritisches analytisches Denken

+ eigenständige Recherche und Kenntnis wissenschaftlicher Primärliteratur

++ Datenpräsentation und Diskussion in Wort und Schrift

---

### Modulinhalte

**Modulinhalte** Das Modul gliedert sich in die Vorlesung "Ökologie, Evolution und Sensorik der Vögel " sowie ein begleitendes Seminar "Aktuelle Themen der Ornithologie" ein. Ein zweites zusätzliches Seminar kann zwischen "Verhaltensökologie der Vögel" und "Methoden der Feldornithologie" gewählt werden.

Vorlesung " Ökologie, Evolution und Sensorik der Vögel ":

In dieser Vorlesung werden vertiefende und spezielle Aspekte zu Phylogenie, Artbildung und Hybridisierung, Vogelzug, Orientierung, Verhaltensökologie, Populationsbiologie, Lebensgeschichte und Sensorik der Vögel behandelt.Seminar "Aktuelle Themen der Ornithologie":

In diesem Seminar werden englischsprachige Originalpublikationen vorgestellt und diskutiert, in welchen aktuelle Forschungsergebnisse aus verschiedenen in der Vorlesung behandelten Themengebieten dargestellt werden. Alle Studierenden halten einen Vortrag über jeweils einen wissenschaftliche Artikel, und diskutieren die Ergebnisse der vorgestellten Arbeit mit den anderen TeilnehmerInnen.

Seminar "Verhaltensökologie der Vögel" (Wahl I)

Das Seminar befasst sich mit verschiedenen Themen aus dem Lebenszyklus der Vögel. Zu jedem Seminartermin werden ein oder zwei Originalarbeiten von den Studierenden in Form eines Vortrages vorgestellt und anschließend in der Gruppe kritisch diskutiert.

Seminar "Methoden der Feldornithologie" (Wahl II)

In dem Seminar sollen die zentralen Methoden der Feldornithologie – Analyse stabiler Isotope, Bestandserfassung, Beringung, Radar, Radiotelemetrie, etc. – anhand von englischsprachigen Originalpublikationen vorgestellt werden. Die Methoden werden durch die SeminarteilnehmerInnen anhand eines Methoden- und Forschungsartikels in einem Vortrag ausführlich vorgestellt und die Vor- und Nachteile diskutiert. Ziel dieses Seminars ist die kritische Auseinandersetzung mit den Methoden der Feldornithologie.

## Literaturempfehlungen

Bairlein F (2022) Das große Buch vom Vogelzug: Eine umfassende Gesamtdarstellung. AULA-Verlag

Bennett PM, Owens IPF (2002) Evolutionary Ecology of birds: Life histories, mating systems, and extinction. Oxford

Berthold P, Gwinner E, Sonnenschein E (2003) Avian migration. Springer, Berlin.

Carey C (1996) Avian energetics and nutritional ecology. Chapman & Hall, New York.

Catchpole CK, Slater PJB (1995) Bird song. Cambridge UP, Cambridge.

Danchin E, Giraldeau L-A, Cezilly F (2008) Behavioural Ecology. Oxford

Gill FB (2007). Ornithology, 3rd edition (London: W.H. Freeman & Company)

Lovette IJ, Fitzpatrick JW (2017) Handbook of Bird Biology – The Cornell Lab of Ornithology (2017). 3rd edition

Scanes CG (2015) Sturkie's Avian Physiology, 6th edition. Academic Press

Scott G (2010) Essential Ornithology. Oxford University Press, Oxford.

|                                    |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                  |                  |
|------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| <b>Links</b>                       |                                        | Beteiligte Einrichtung: Institut für Vogelforschung <a href="http://www.ifv-vogelwarte.de">http://www.ifv-vogelwarte.de</a>                                                                                                                                         |                  |                  |
| <b>Unterrichtssprache</b>          |                                        | Englisch                                                                                                                                                                                                                                                            |                  |                  |
| <b>Dauer in Semestern</b>          |                                        | 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |                  |
| <b>Angebotsrhythmus Modul</b>      |                                        | winter term                                                                                                                                                                                                                                                         |                  |                  |
| <b>Aufnahmekapazität Modul</b>     |                                        | 30                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |                  |
| <b>Hinweise</b>                    |                                        | verknüpft mit dem Modul bio665                                                                                                                                                                                                                                      |                  |                  |
| <b>Modulart</b>                    |                                        | Wahlpflicht / Elective                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                  |
| <b>Modullevel</b>                  |                                        | MM (Mastermodul / Master module)                                                                                                                                                                                                                                    |                  |                  |
| <b>Lehr-/Lernform</b>              |                                        | Vorlesung, Seminar                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |                  |
| Prüfung                            | Prüfungszeiten                         | Prüfungsform                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |                  |
| <b>Gesamtmodul</b>                 | Klausur in der letzten Vorlesungswoche | 3 Prüfungsleistungen:<br>- 2 Präsentationen (je 20 %) (Das Hauptseminar ist Pflicht, aus Wahl I-II muss eines ausgewählt werden)<br>- 1 Klausur (60 %) oder 1 mündliche Prüfung.<br>Voraussetzung für das Bestehen des Moduls ist die aktive regelmäßige Teilnahme. |                  |                  |
| Lehrveranstaltungsform             | Kommentar                              | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                 | Angebotsrhythmus | Workload Präsenz |
| Vorlesung                          |                                        | 4                                                                                                                                                                                                                                                                   | WiSe             | 56               |
| Seminar                            |                                        | 4                                                                                                                                                                                                                                                                   | WiSe             | 56               |
| <b>Präsenzzeit Modul insgesamt</b> |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                  | 112 h            |

## bio770 - Field Methods in Organismal Biology

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                               |  |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Modulbezeichnung</b>          | Field Methods in Organismal Biology                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                               |  |
| <b>Modulkürzel</b>               | bio770                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |  |
| <b>Kreditpunkte</b>              | 15.0 KP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                               |  |
| <b>Workload</b>                  | 450 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                               |  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Master Biologie (Master) &gt; Background Modules</li> <li>• Master Biology (Master) &gt; Background Modules</li> <li>• Master Landschaftsökologie (Master) &gt; Wahlpflichtmodule</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                               |  |
| <b>Zuständige Personen</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zotz, Gerhard (Modulverantwortung)</li> <li>• Gerlach, Gabriele (Modulberatung)</li> <li>• Albach, Dirk Carl (Modulberatung)</li> <li>• von Hagen, Klaus Bernhard (Modulberatung)</li> <li>• Mouritsen, Henrik (Modulberatung)</li> <li>• Nolte, Arne (Modulberatung)</li> <li>• Schmaljohann, Heiko (Modulberatung)</li> <li>• Zotz, Gerhard (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Gerlach, Gabriele (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Albach, Dirk Carl (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Will, Maria (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• von Hagen, Klaus Bernhard (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Mouritsen, Henrik (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Nolte, Arne (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Khan, Gulzar (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Schmaljohann, Heiko (Prüfungsberechtigt)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                               |  |
| <b>Teilnahmevoraussetzungen</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                               |  |
| <b>Kompetenzziele</b>            | <p>++ vertiefte biologische Fachkenntnisse<br/> ++ vertiefte Kenntnisse biologischer Arbeitstechniken<br/> ++ Fähigkeit zur Datenanalyse<br/> + fächerübergreifendes Denken<br/> ++ kritisches und analytisches Denken<br/> ++ eigenständige Recherche und Kenntnisse wissenschaftlicher Primärliteratur<br/> ++ Fähigkeit zur eigenständigen biologischen Forschung<br/> + Datenpräsentation und Diskussion in Wort und Schrift<br/> ++ Projekt- und Zeitmanagement<br/> ++ Statistik und wissenschaftliches Programmieren</p> <p>Ziel des Moduls ist es, die Studierenden in die Lage zu versetzen, innerhalb eines Seminars theoretisch erarbeitete wissenschaftliche Fragestellungen in praktische, hypothesengetriebene Feldarbeit umzusetzen. Die Daten, die dann aus den einzelnen durchgeführten Projekten gewonnenen werden, sollen anschließend in Form eines Praktikumsberichts dokumentiert und diskutiert werden, wobei sich diese schriftliche Ausarbeitung an einer wissenschaftlichen Publikation orientiert und in englischer Sprache abgefasst werden sollte. Durch die Zusammenarbeit verschiedener Lehrender werden dabei auch interdisziplinäre Ansätze (z.B. botanisch-zoologische) ermöglicht.</p> |                                                                                                                               |  |
| <b>Modulinhalte</b>              | <p>S: Biogeographische und ökologische Einordnung und Charakterisierung eines Bioms (z.B. Mittelmeergebiet, Feuchte Tropen, boreale Zone), eigenständige Identifizierung und Ausarbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen, Vorstellung wissenschaftlicher Ergebnisse in einem „Minisymposium“ im Anschluss an den Freilandaufenthalt Ü: Planung und Durchführung eines Forschungsvorhabens im Freiland, Datenanalyse, schriftliche Ausarbeitung in Form einer wissenschaftlichen Publikation</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                               |  |
| <b>Literaturempfehlungen</b>     | Variiert mit Thema und Geographie der Feldstation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                               |  |
| <b>Links</b>                     | <a href="http://www.uni-oldenburg.de/fun_eco/">www.uni-oldenburg.de/fun_eco/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                               |  |
| <b>Unterrichtssprache</b>        | Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                               |  |
| <b>Dauer in Semestern</b>        | 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                               |  |
| <b>Angebotsrhythmus Modul</b>    | jährlich                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                               |  |
| <b>Aufnahmekapazität Modul</b>   | 21                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                               |  |
| <b>Modulart</b>                  | Wahlpflicht / Elective                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |  |
| <b>Modullevel</b>                | MM (Mastermodul / Master module)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                               |  |
| <b>Lehr-/Lernform</b>            | Seminar, Übung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                               |  |
| <b>Prüfung</b>                   | <b>Prüfungszeiten</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Prüfungsform</b>                                                                                                           |  |
| <b>Gesamtmodul</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 Präsentationen (30%), 1 Praktikumsbericht zur Projektarbeit (70%) <b>ERGÄNZENDER HINWEIS:</b> Zusätzlich gelten die von den |  |

| Prüfung                                                                  |           | Prüfungszeiten | Prüfungsform                                                                                               |                  |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                                                                          |           |                | Modulverantwortlichen festgelegten Rahmenbedingungen wie Anwesenheit und geforderte unbenotete Leistungen. |                  |
| Lehrveranstaltungsform                                                   | Kommentar | SWS            | Angebotsrhythmus                                                                                           | Workload Präsenz |
| Übung                                                                    |           | 10             | SoSe                                                                                                       | 140              |
| Seminar                                                                  |           | 2              | SoSe                                                                                                       | 28               |
| Seminar (Pflichtveranstaltung für Erstsemester OHNE bisherige Belehrung) |           |                | WiSe                                                                                                       | 0                |
| <b>Präsenzzeit Modul insgesamt</b>                                       |           |                |                                                                                                            | <b>168 h</b>     |

## bio720 - Marine Biodiversity

|                           |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                            |                  |
|---------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Modulbezeichnung          |                | Marine Biodiversity                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                            |                  |
| Modulkürzel               |                | bio720                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                            |                  |
| Kreditpunkte              |                | 15.0 KP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                            |                  |
| Workload                  |                | 450 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                            |                  |
| Verwendbarkeit des Moduls |                | <ul style="list-style-type: none"><li>• Master Biologie (Master) &gt; Background Modules</li><li>• Master Biology (Master) &gt; Background Modules</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                            |                  |
| Zuständige Personen       |                | <ul style="list-style-type: none"><li>• Martinez Arbizu, Pedro Miguel (Modulverantwortung)</li><li>• Martinez Arbizu, Pedro Miguel (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Wehrmann, Achim (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Rossel, Sven (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Gutt, Julian (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Kröncke, Ingrid (Prüfungsberechtigt)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                            |                  |
| Teilnahmevoraussetzungen  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                            |                  |
| Kompetenzziele            |                | <p>++ vertiefte biologische Fachkenntnisse<br/>++ vertiefte Kenntnisse biologischer Arbeitstechniken<br/>++ Fähigkeit zur Datenanalyse<br/>++ fächerübergreifendes Denken<br/>++ kritisches und analytisches Denken<br/>++ eigenständige Recherche und Kenntnisse wissenschaftlicher Primärliteratur<br/>++ Fähigkeit zur eigenständigen biologischen Forschung<br/>++ Datenpräsentation und Diskussion in Wort und Schrift (E)<br/>++ Teamfähigkeit<br/>+ Ethik und professionelles Verhalten<br/>+ Projekt- und Zeitmanagement<br/>++ Statistik und wissenschaftliches Programmieren</p> <p>Kenntnisse der Grundlagen, aktuellen Themen und Methoden der Marinen Biologie und Meeresgeologie. Bearbeitung und kritische Beurteilung der wissenschaftlichen Literatur. Den Studierenden wird naturwissenschaftliches Arbeiten vermittelt, welches auch in der Schule anwendbar ist (Organismen z.B. Baupläne, Biologie, Lebensgemeinschaften, Ökosysteme, z.B. Meer und Evolution). Dabei steht eigenverantwortliches wissenschaftliches Arbeiten durch projektorientiertes Lernen im Vordergrund.</p> |                                                                                                                                            |                  |
| Modulinhalte              |                | <p>V: (AW) Allgemeine Meeresgeologie: Ü: Biogene Sedimentation, Interaktion Benthos-Sediment; (SS) Plankton der Weltmeere; (MH) Einzelliges Plakton; (IK) Benthos der Nordsee; (PM) Biodiversität in der Tiefsee und auf Seebergen; (JG) Konzepte und Hypothesen mariner Biodiversität, Biodiversität von marinen Wirbeltieren; (GG) Tierwanderungen und Ausbreitungsverhalten. Methodik und wissenschaftliches Arbeiten an Bord von Forschungsschiffen. Eine Vorlesung umfasst oben genannte Themen und vermittelt marinebiologische Theorien, Forschungsergebnisse und Methoden. Im Seminar werden Forschungsarbeiten vorgestellt und diskutiert. Im Praktikum/Übungen werden u.a. Themen bearbeitet, die mit dem Vorlesungsinhalten koordiniert sind. Am Computer werden Daten statistisch analysiert und interpretiert.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                            |                  |
| Literaturempfehlungen     |                | Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                            |                  |
| Links                     |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                            |                  |
| Unterrichtsprachen        |                | Englisch, Deutsch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                            |                  |
| Dauer in Semestern        |                | 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                            |                  |
| Angebotsrhythmus Modul    |                | jährlich im WiSe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                            |                  |
| Aufnahmekapazität Modul   |                | unbegrenzt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                            |                  |
| Modulart                  |                | Wahlpflicht / Elective                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                            |                  |
| Modullevel                |                | MM (Mastermodul / Master module)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                            |                  |
| Lehr-/Lernform            |                | Vorlesung, Seminar, Übung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                            |                  |
| Prüfung                   | Prüfungszeiten |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Prüfungsform                                                                                                                               |                  |
| Gesamtmodul               |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Klausur (60 %), Referat (20%), Fachpraktische Übung (20%), Voraussetzung für das Bestehen des Moduls ist die aktive regelmäßige Teilnahme. |                  |
| Lehrveranstaltungsform    | Kommentar      | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Angebotsrhythmus                                                                                                                           | Workload Präsenz |
| Vorlesung                 |                | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | WiSe                                                                                                                                       | 42               |
| Übung                     |                | 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | WiSe                                                                                                                                       | 126              |

---

| Lehrveranstaltungsform             | Kommentar | SWS | Angebotsrhythmus | Workload Präsenz |
|------------------------------------|-----------|-----|------------------|------------------|
| Seminar                            |           | 1   | WiSe             | 14               |
| <b>Präsenzzeit Modul insgesamt</b> |           |     |                  | 182 h            |

## bio780 - Biodiversity of Littoral Communities

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>          | Biodiversity of Littoral Communities                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Modulkürzel</b>               | bio780                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Kreditpunkte</b>              | 15.0 KP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Workload</b>                  | 450 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Master Biologie (Master) &gt; Background Modules</li> <li>• Master Biology (Master) &gt; Background Modules</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Zuständige Personen</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Martinez Arbizu, Pedro Miguel (Modulverantwortung)</li> <li>• Martinez Arbizu, Pedro Miguel (Prüfungsberechtigt)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Teilnahmevoraussetzungen</b>  | Sicheres Apnoetauchen mit Eignungstest und ärztliche Tauchtauglichkeitsbescheinigung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Kompetenzziele</b>            | <p>+ vertiefte Kenntnisse biologischer Arbeitstechniken<br/>           + Fähigkeit zur eigenständigen biologischen Forschung<br/>           ++ Teamfähigkeit<br/>           + Ethik und professionelles Verhalten<br/>           + Projekt- und Zeitmanagement</p> <p>Qualifikationen besitzen die Studierenden nach aktiver Mitarbeit in diesem Modul in den nachstehend aufgeführten Bereichen: Biologische Meereskunde, Meeresbiologie und Meeresökologie: - geologische Entstehungsgeschichte des Mittelmeeres bzw. des Atlantiks oder des Roten Meeres und ihrer angrenzenden Meere - Ozeanographie und Hydrologie - Entstehung der Faunen- und Florenzusammensetzung des Atlantiks des Mittelmeeres und Mittelmeerraumes oder des Roten Meeres (Biogeografie) - wirtschaftliche Nutzung der Meere und deren Folgen - Lebensräume und Lebensgemeinschaften - Evolution, Systematik, Morphologie, Lebensweise und Ökologie ausgewählter Tiergruppen - Umsetzung von Lehrbuchwissen auf reale Organismen/Systeme - Vertiefung und Spezialisierung der Artenkenntnisse - Anpassung von Lebenszyklen - Wechselwirkung zwischen Organismen und Umwelt - Dynamik von riffauf- und abbauenden Prozessen - Bedrohung der Korallenriffe/Meeresumweltschutz - wirtschaftliche Nutzung der Meere und deren Folgen Methoden: - Formulierung und Eingrenzung wissenschaftlicher Fragestellungen und Wahl der Methoden - Beobachten und Untersuchen von Organismen in ihrem Lebensraum (Schnorcheln/Tauchen) - Dokumentation kleiner Forschungsprojekte in der Gruppe im Stil einer wissenschaftlichen Publikation - redaktionelles Arbeiten für die Erstellung eines Modulberichtes - allgemeinverständliche Darstellung der Ergebnisse für Veröffentlichungen in den Medien und für Vorstellungen in der Universität weitere Kompetenzen: - soziales Engagement in der Gruppe/Teamfähigkeit bei der Projektarbeit - selbständiges wissenschaftliches Arbeiten in der Gruppe - Verbesserung wissenschaftlicher Diskussionskultur - Bewusstsein für die Gefahr der Zerstörung der Korallenriffe - Anwendung englischer Sprachkenntnisse - Umgang mit der Kultur der besuchten Region Kultur: - Geschichte, Kultur, Politik und Religion. Weitere Bereiche: - sportphysiologische Aspekte des Apnoetauchens - Verhaltensmaßnahmen bei Unfällen (auch durch "giftige" Organismen)</p> |
| <b>Modulinhalte</b>              | Biodiversität litoral Lebensgemeinschaften – praktische Geländeforschung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Literaturempfehlungen</b>     | <p>GRÜTER, W., 2001: Leben im Meer - Vielfalt und Zusammenhänge. Dr. Friedrich Pfeil Verlag, München. %%Solltet Ihr vor einer meeresbiologischen Exkursion unbedingt lesen! Dies Buch macht neugierig auf die Unterwasserwelt. Ein Lesebuch!%% HEMPEL, G., HEMPEL, I. &amp; S. SCHIEL (HRSG.), 2006: Faszination Meeresforschung – Ein biologisches Lesebuch. Hauschild Verlag. %%Dieses Lesebuch ist Information und Lesevergnügen für alle, die sich für das Leben im Meer und den marinen Umweltschutz interessieren.%% HOFRICHTER, R., 2001: Das Mittelmeer - Fauna, Flora, Ökologie. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg - Berlin: Band I, II, III. %%Das Lehrbuch für das Mittelmeer überhaupt! Im allgemeinen 1. Teil sind auch sehr gute Informationen zum Beispiel zur Symbiose oder Ernährungstypen zu finden.%% LALLI, C. M. &amp; T. R., PARSONS, 1997: Biological Oceanography: An Indroduction. 2. Edition. The Open University, Butterworth, Heinemann. %%Sehr kompakt, gut erklärend! Nicht teuer! Ein Muss für die biologische Meereskunde! Wird gern als Prüfungsvorbereitung empfohlen! Vermittelt Basiswissen!%% NYBAKKEN, J. W. &amp; M. D. MERTNESS, 2005: Marine Biology - An ecological approach. Pearson, Education Taschbuch. Addison, Wesley, Publishers. %%Gut erklärend! Viele Zusatzinformationen zu einzelnen Gebieten! The authors provide a unique ecological approach that helps students understand the real-world relevance of marin biology by exploring how organisms interact within their individual ecosystems.%% SOMMER, U., 2005: Biologische Meereskunde. 2. Auflage, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg. %%Gute Anbindung der biologischen Meereskunde an die theoretische Ökologie!%% Literaturrecherche: web of</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

science: extern<http://www.bis.uni-oldenburg.de> - Datenbanken(DBIS) - Biologie  
 - TOP-Datenbanken z. B. ASFA, Science Citation Index, Zoological Record  
<http://www.biodiversitylibrary.org/bibliography/14107>  
 extern<http://scholar.google.de/> extern<http://www.vifabio.de> Open access  
 journals: extern<http://www.doaj.org/> - extern<http://www.plosone.org>

|                                                                          |                             |                                  |                                                                                                                                                                                                             |                  |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Links</b>                                                             |                             |                                  |                                                                                                                                                                                                             |                  |
| <b>Unterrichtsprachen</b>                                                |                             | Englisch, Deutsch                |                                                                                                                                                                                                             |                  |
| <b>Dauer in Semestern</b>                                                |                             | 1 Semester                       |                                                                                                                                                                                                             |                  |
| <b>Angebotsrhythmus Modul</b>                                            |                             | jährlich                         |                                                                                                                                                                                                             |                  |
| <b>Aufnahmekapazität Modul</b>                                           |                             | unbegrenzt                       |                                                                                                                                                                                                             |                  |
| <b>Modulart</b>                                                          |                             | Wahlpflicht / Elective           |                                                                                                                                                                                                             |                  |
| <b>Modullevel</b>                                                        |                             | MM (Mastermodul / Master module) |                                                                                                                                                                                                             |                  |
| <b>Lehr-/Lernform</b>                                                    |                             | Übung, Seminar                   |                                                                                                                                                                                                             |                  |
| Prüfung                                                                  | Prüfungszeiten              |                                  | Prüfungsform                                                                                                                                                                                                |                  |
| <b>Gesamtmodul</b>                                                       | Während der Veranstaltungen |                                  | 2 Referate (30%) 1 Praktikumsbericht (70%)<br>ERGÄNZENDER HINWEIS: Zusätzlich gelten die von den Modulverantwortlichen festgelegten Rahmenbedingungen wie Anwesenheit und geforderte unbenotete Leistungen. |                  |
| Lehrveranstaltungsform                                                   | Kommentar                   | SWS                              | Angebotsrhythmus                                                                                                                                                                                            | Workload Präsenz |
| Übung                                                                    |                             | 9                                | SoSe                                                                                                                                                                                                        | 126              |
| Seminar                                                                  |                             | 3                                | SoSe                                                                                                                                                                                                        | 42               |
| Seminar (Pflichtveranstaltung für Erstsemester OHNE bisherige Belehrung) |                             |                                  | WiSe                                                                                                                                                                                                        | 0                |
| <b>Präsenzzeit Modul insgesamt</b>                                       |                             |                                  |                                                                                                                                                                                                             | 168 h            |

## bio733 - Evolutionary Biology Population Genetics

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                            |                  |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------|------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>            | Evolutionary Biology Population Genetics                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                            |                  |
| <b>Modulkürzel</b>                 | bio733                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                                            |                  |
| <b>Kreditpunkte</b>                | 6.0 KP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                                            |                  |
| <b>Workload</b>                    | 180 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                                            |                  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Master Biologie (Master) &gt; Background Modules</li> <li>• Master Biology (Master) &gt; Background Modules</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                            |                  |
| <b>Zuständige Personen</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerlach, Gabriele (Modulverantwortung)</li> <li>• Albach, Dirk Carl (Modulberatung)</li> <li>• Khan, Gulzar (Modulberatung)</li> <li>• Gerlach, Gabriele (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Albach, Dirk Carl (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Khan, Gulzar (Prüfungsberechtigt)</li> </ul>                                                                                                                                          |     |                                            |                  |
| <b>Teilnahmevoraussetzungen</b>    | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                                            |                  |
| <b>Kompetenzziele</b>              | + vertiefte biologische Fachkenntnisse<br>++ vertiefte Kenntnisse biologischer Arbeitstechniken<br>++ Fähigkeit zur Datenanalyse<br>++ kritisches und analytisches Denken<br>++ eigenständige Recherche und Kenntnisse wissenschaftlicher Primärliteratur<br>++ Datenpräsentation und Diskussion in Wort und Schrift (E)<br>+ Teamfähigkeit<br>++ Statistik und wissenschaftliches Programmieren                                                                          |     |                                            |                  |
| <b>Modulinhalte</b>                | Die Vorlesung vermittelt Fachkenntnisse zu den Arbeitsgebieten der Populationsgenetik, Evolution und Artbildung. Es werden wichtige Labormethoden im Zusammenhang mit DNA Sequenzierung und die Grundlagen zur Analyse von Wanderungen, Verbreitung, genetischen Diversität von Pflanzen- und Tierarten vermittelt. Übung: Es werden Datensätze und Methoden vorgestellt und angewendet, um die Verbreitung und genetischen Austausch zwischen Populationen zu bestimmen. |     |                                            |                  |
| <b>Literaturempfehlungen</b>       | aktuelle wissenschaftliche Artikel zur Evolutionsbiologie Futuyama D. Evolutionary Biology, Elsevier, Hartl & Clark Principles of Population Genetics, Sinauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                                            |                  |
| <b>Links</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                            |                  |
| <b>Unterrichtssprache</b>          | Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                            |                  |
| <b>Dauer in Semestern</b>          | 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |                                            |                  |
| <b>Angebotsrhythmus Modul</b>      | Wintersemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                                            |                  |
| <b>Aufnahmekapazität Modul</b>     | 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |                                            |                  |
| <b>Hinweise</b>                    | verknüpft mit dem Modul bio736 (Evolutionäre Transkriptomik)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                            |                  |
| <b>Modulart</b>                    | Wahlpflicht / Elective                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                                            |                  |
| <b>Modullevel</b>                  | MM (Mastermodul / Master module)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |                                            |                  |
| <b>Lehr-/Lernform</b>              | Vorlesung, Übung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |                                            |                  |
| <b>Vorkenntnisse</b>               | Grundkenntnisse Evolutionsbiologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |                                            |                  |
| Prüfung                            | Prüfungszeiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     | Prüfungsform                               |                  |
| <b>Gesamtmodul</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     | 1 Portfolio (Präsentation, Laborprotokoll) |                  |
| Lehrveranstaltungsform             | Kommentar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | SWS | Angebotsrhythmus                           | Workload Präsenz |
| Vorlesung                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1   | WiSe                                       | 14               |
| Übung                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3   | WiSe                                       | 42               |
| <b>Präsenzzeit Modul insgesamt</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     | 56 h                                       |                  |

## bio736 - Evolutionary Transcriptomics

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                            |                  |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------|------------------|
| Modulbezeichnung            | Evolutionary Transcriptomics                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                                            |                  |
| Modulkürzel                 | bio736                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                            |                  |
| Kreditpunkte                | 6.0 KP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                            |                  |
| Workload                    | 180 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                                            |                  |
| Verwendbarkeit des Moduls   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Master Biologie (Master) &gt; Background Modules</li><li>• Master Biology (Master) &gt; Background Modules</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                                            |                  |
| Zuständige Personen         | <ul style="list-style-type: none"><li>• Nolte, Arne (Modulverantwortung)</li><li>• Dennenmoser, Stefan (Modulberatung)</li><li>• Nolte, Arne (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Dennenmoser, Stefan (Prüfungsberechtigt)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                                            |                  |
| Teilnahmevoraussetzungen    | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                                            |                  |
| Kompetenzziele              | <div>+ vertiefte biologische Fachkenntnisse</div> <div>++ vertiefte Kenntnisse biologischer Arbeitstechniken</div> <div>++ Fähigkeit zur Datenanalyse</div> <div>++ kritisches und analytisches Denken</div> <div>+ eigenständige Recherche und Kenntnisse wissenschaftlicher Primärliteratur</div> <div>++ Datenpräsentation und Diskussion in Wort und Schrift (E)</div> <div>++ Statistik und wissenschaftliches Programmieren</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |                                            |                  |
| Modulinhalte                | <div>Vorlesung: Genexpression bildet den ersten Schritt von genomischer Informationen hin zu einem Phänotypen. Dieser ist von breitem Interessen in allen Disziplinen der Biologie. Genexpressionsdaten enthalten Informationen darüber, wie genetische Veränderungen die Expression einzelner Gene beeinflussen. Die gleichen Daten können aber auch Unterschiede in der Ökologie und Anpassung von Organismen erklären. Unterschiedliche Perspektiven können mit Hilfe von detaillierten Analysen der Genregulation und transkriptomweiten Mustern der Differenzierung untersucht werden.</div> <div>Übung: Wir werden Expressionsdaten erzeugen und analysieren. Dafür werden Labormethoden und Rechner gestützte Datenanalyseverfahren benutzt. Praktische Übungen beinhalten die Analyse einzelner Gene aber auch die von RNAseq Daten welche komplette Transkriptome repräsentieren.</div> |     |                                            |                  |
| Literaturempfehlungen       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                            |                  |
| Links                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                            |                  |
| Unterrichtssprache          | Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |                                            |                  |
| Dauer in Semestern          | 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |                                            |                  |
| Angebotsrhythmus Modul      | Wintersemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                                            |                  |
| Aufnahmekapazität Modul     | 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |                                            |                  |
| Hinweise                    | verknüpft mit dem Modul bio733 (Evolutionary Biology Population Genetics) (empfohlen)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                                            |                  |
| Modulart                    | Wahlpflicht / Elective                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                            |                  |
| Modullevel                  | MM (Mastermodul / Master module)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |                                            |                  |
| Lehr-/Lernform              | Vorlesung, Übung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |                                            |                  |
| Vorkenntnisse               | Grundkenntnisse Evolutionsbiologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |                                            |                  |
| Prüfung                     | Prüfungszeiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     | Prüfungsform                               |                  |
| Gesamtmodul                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     | 1 Portfolio (Präsentation, Laborprotokoll) |                  |
| Lehrveranstaltungsform      | Kommentar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | SWS | Angebotsrhythmus                           | Workload Präsenz |
| Vorlesung                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   | WiSe                                       | 14               |
| Übung                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3   | WiSe                                       | 42               |
| Präsenzzeit Modul insgesamt | 56 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                                            |                  |

## bio675 - Molecular Ecology

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>          | Molecular Ecology                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                        |
| <b>Modulkürzel</b>               | bio675                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                        |
| <b>Kreditpunkte</b>              | 12.0 KP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                        |
| <b>Workload</b>                  | 360 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                        |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Master Biologie (Master) &gt; Background Modules</li> <li>• Master Biology (Master) &gt; Background Modules</li> <li>• Master Landschaftsökologie (Master) &gt; Wahlpflichtmodule</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                        |
| <b>Zuständige Personen</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nolte, Arne (Modulverantwortung)</li> <li>• Gerlach, Gabriele (Modulberatung)</li> <li>• Nolte, Arne (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Gerlach, Gabriele (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Dennenmoser, Stefan (Prüfungsberechtigt)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                        |
| <b>Teilnahmevoraussetzungen</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                        |
| <b>Kompetenzziele</b>            | <p>Die Molekulare Ökologie untersucht Zusammenhänge zwischen Genotypen, Phänotypen und der Um-welt von Organismen. Dazu gehören Fragen danach, wie Arten sich anpassen, wie sie verbreitet sind und wie Biodiversität von der Umwelt beeinflusst wird. Während des Kurses werden die Teilnehmer Hintergründe zu einer Fragestellung erfahren und ein Experiment entwickeln um das Sytem weiter zu untersuchen. Wir werden den Stand des Wissens anhand aktueller Literatur erarbeiten. Teilnehmer wer-den selber Proben nehmen und weiter analysieren. Der Kurs vermittelt Feldmethoden der Molekularen Ökologie, Labormethoden (Verhaltensexperimente, Genetische Analysen, phänotypische Analysen) sowie Computer gestützte Analysen.</p> <p>++ vertiefte biologische Fachkenntnisse<br/> ++ vertiefte Kenntnisse biologischer Arbeitstechniken<br/> ++ Fähigkeit zur Datenanalyse<br/> + fächerübergreifendes Denken<br/> + kritisches und analytisches Denken<br/> + eigenständige Recherche und Kenntnisse wissenschaftlicher Primärliteratur<br/> ++ Fähigkeit zur eigenständigen biologischen Forschung<br/> ++ Datenpräsentation und Diskussion in Wort und Schrift (E)<br/> + Statistik und wissenschaftliches Programmieren</p> |                                                                                                                                                                        |
| <b>Modulinhalte</b>              | <p>Vorlesung: AN/GG - Molekular-ökologische Hintergründe. Die Vorlesungen vermitteln Hintergründe zu Systemen die dann im Kurs weiter analysiert werden sollen (Systeme können von Jahr zu Jahr variieren). Teilnehmer sollen diese Informationen nutzen um während der Übung eine Studie zu planen und durchzuführen. Übung: AN/GG - Kurs mit Übungen im Freiland und im Labor. Proben werden selber gesammelt. Ein Ziel ist es moderne Analysemethoden einzusetzen um die Verbreitung von Organismen zu erklären. Ein weiterer Aspekt ist es molekulare Marker für die Analyse von Verhaltensweisen zu benutzen. Seminar: Studenten sollen sich mit wichtigen Hintergründen zu ihrem Experiment beschäftigen und die-se im Rahmen eines Seminartags präsentieren.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                        |
| <b>Literaturempfehlungen</b>     | wird während des Kurses bekannt gegeben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                        |
| <b>Links</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                        |
| <b>Unterrichtssprache</b>        | Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                        |
| <b>Dauer in Semestern</b>        | 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                        |
| <b>Angebotsrhythmus Modul</b>    | jährlich                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                        |
| <b>Aufnahmekapazität Modul</b>   | 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                        |
| <b>Hinweise</b>                  | verknüpft mit bio890 Aktuelle Themen der Biologie (Seminar)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                        |
| <b>Modulart</b>                  | Wahlpflicht / Elective                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                        |
| <b>Modullevel</b>                | MM (Mastermodul / Master module)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                        |
| <b>Vorkenntnisse</b>             | Lesen von englischer Fachliteratur und die Präsentation von Seminarthemen auf Englisch. Grund-kenntnisse zum Arbeiten in einem Genlabor und mit dem Computer.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                        |
| <b>Prüfung</b>                   | <b>Prüfungszeiten</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Prüfungsform</b>                                                                                                                                                    |
| <b>Gesamtmodul</b>               | Während des Moduls                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 Prüfungsleistungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsentation (50 %)</li> <li>• Portfolio (50 %)</li> </ul> Regelmässige Teilnahme ist Bedingung für das |

---

| Prüfung                            |           | Prüfungszeiten | Prüfungsform         |                  |
|------------------------------------|-----------|----------------|----------------------|------------------|
|                                    |           |                | Bestehen des Moduls. |                  |
| Lehrveranstaltungsform             | Kommentar | SWS            | Angebotsrhythmus     | Workload Präsenz |
| Vorlesung                          |           | 2              | SoSe                 | 28               |
| Übung                              |           | 6              | SoSe                 | 84               |
| <b>Präsenzzeit Modul insgesamt</b> |           |                |                      | 112 h            |

## bio605 - Molecular Genetics and Cell Biology

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                                                                                                                                                                    |                  |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>            | Molecular Genetics and Cell Biology                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |                                                                                                                                                                    |                  |
| <b>Modulkürzel</b>                 | bio605                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                                                                                                                                                                    |                  |
| <b>Kreditpunkte</b>                | 12.0 KP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                                                                                                                                                                    |                  |
| <b>Workload</b>                    | 360 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |                                                                                                                                                                    |                  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Master Biologie (Master) &gt; Background Modules</li> <li>• Master Biology (Master) &gt; Background Modules</li> <li>• Master Neuroscience (Master) &gt; Background Modules</li> <li>• Master's Programme Molecular Biomedicine (Master) &gt; Background Modules</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |                                                                                                                                                                    |                  |
| <b>Zuständige Personen</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neidhardt, John (Modulverantwortung)</li> <li>• Neidhardt, John (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Koch, Karl-Wilhelm (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Jüschke, Christoph (Prüfungsberechtigt)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                                                                                                                                                                    |                  |
| <b>Teilnahmevoraussetzungen</b>    | BSc (Biologie, Biochemie)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |                                                                                                                                                                    |                  |
| <b>Kompetenzziele</b>              | <p>++ vertiefte biologische Fachkenntnisse<br/> ++ vertiefte Kenntnisse biologischer Arbeitstechniken<br/> + Fähigkeit zur Datenanalyse<br/> ++ fächerübergreifendes Denken<br/> + kritisches und analytisches Denken<br/> + eigenständige Recherche und Kenntnisse wissenschaftlicher Primärliteratur<br/> + Datenpräsentation und Diskussion in Wort und Schrift (E)<br/> + Teamfähigkeit + Ethik und professionelles Verhalten<br/> + Projekt- und Zeitmanagement</p> <p>Für Studierende mit Interesse an einem molekularbiologischen, molekulargenetischen, zellbiologischen und neurobiologischen Schwerpunkt.</p>                                                                                                                                                                                    |     |                                                                                                                                                                    |                  |
| <b>Modulinhalte</b>                | <p>Theorie: Vertiefung der Kenntnisse in der molekularen Genetik und Zellbiologie. Ein Bezug zu menschlichen Erkrankungen wird hergeleitet. Praxis: Überprüfung der theoretischen Kenntnisse im Experiment. Erwerb methodischer Kenntnisse der molekularen Genetik, Zellbiologie und Therapieentwicklung. Einblicke in die Durchführung von Forschungsvorhaben. Themen der Vorlesung und des Seminars: Molekulare Grundlagen neurodegenerativer Erkrankungen, Struktur und Funktion von DNA/RNA/Proteinen, Hochdurchsatz-Technologien, Struktur und Funktion von Membranen, Cytoskelett, Zellzyklus, programmierter Zelltod, Zellen im sozialen Verband. Übungen: Vermittlung aktueller Methoden der Molekularbiologie und Humangenetik, Hochdurchsatztechnologien, Einführung in Zellkulturtechniken.</p> |     |                                                                                                                                                                    |                  |
| <b>Literaturempfehlungen</b>       | Lehrbücher der Zellbiologie und Humangenetik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |                                                                                                                                                                    |                  |
| <b>Links</b>                       | <a href="http://www.uni-oldenburg.de/humangenetik/">http://www.uni-oldenburg.de/humangenetik/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |                                                                                                                                                                    |                  |
| <b>Unterrichtssprache</b>          | Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |                                                                                                                                                                    |                  |
| <b>Dauer in Semestern</b>          | 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |                                                                                                                                                                    |                  |
| <b>Angebotsrhythmus Modul</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                                                                                                                                                                    |                  |
| <b>Aufnahmekapazität Modul</b>     | 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |                                                                                                                                                                    |                  |
| <b>Hinweise</b>                    | verknüpft mit dem Modul bio900                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                                                                                                                                                                    |                  |
| <b>Modulart</b>                    | Wahlpflicht / Elective                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                                                                                                                                                                    |                  |
| <b>Modullevel</b>                  | MM (Mastermodul / Master module)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                                                                                                                                                    |                  |
| <b>Vorkenntnisse</b>               | Zellbiologische Grundkenntnisse, Genetik, Biochemie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |                                                                                                                                                                    |                  |
| Prüfung                            | Prüfungszeiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     | Prüfungsform                                                                                                                                                       |                  |
| <b>Gesamtmodul</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     | Präsentation(en) 30 % und Klausur (70 %)<br>unbenotet: abgezeichnete Protokolle<br>Voraussetzung für das Bestehen des Moduls ist die aktive regelmäßige Teilnahme. |                  |
| Lehrveranstaltungsform             | Kommentar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | SWS | Angebotsrhythmus                                                                                                                                                   | Workload Präsenz |
| Vorlesung                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2   | WiSe                                                                                                                                                               | 28               |
| Seminar                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   | WiSe                                                                                                                                                               | 14               |
| Übung                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5   | WiSe                                                                                                                                                               | 70               |
| <b>Präsenzzeit Modul insgesamt</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                                                                                                                                                                    | 112 h            |

---

## bio845 - Introduction to Development and Evolution

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>          | Introduction to Development and Evolution                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Modulkürzel</b>               | bio845                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Kreditpunkte</b>              | 6.0 KP                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Workload</b>                  | 180 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Master Biologie (Master) &gt; Background Modules</li><li>• Master Biology (Master) &gt; Background Modules</li><li>• Master Neuroscience (Master) &gt; Background Modules</li><li>• Master's Programme Molecular Biomedicine (Master) &gt; Background Modules</li></ul> |
| <b>Zuständige Personen</b>       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Sienknecht, Ulrike (Modulverantwortung)</li><li>• Sienknecht, Ulrike (Modulberatung)</li><li>• Sienknecht, Ulrike (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Claußen, Maike (Prüfungsberechtigt)</li></ul>                                                                          |
| <b>Teilnahmevoraussetzungen</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

---

### Kompetenzziele

Upon successful completion of this course, students

- know the fundamental problems organisms share in development
- know the common basic steps of ontogenesis after comparing the life cycles of different species (both vertebrates and invertebrates)
- know the fundamentals of the genetic control of cell-fate specification, morphogenesis, and organogenesis
- know the principles of gene regulatory networks in development and are able to explain examples
- are able to explain and discuss mechanisms of development across taxonomic groups and questions about the evolution of developmental mechanisms
- have in-depth knowledge of the development of animal nervous systems, including cellular and net-work properties

skills:

- ++ deepened biological expertise
- + deepened knowledge of biological working methods
- ++ interdisciplinary thinking
- ++ critical and analytical thinking
- + independent searching and knowledge of scientific literature
- + ability to perform independent biological research
- + teamwork

---

### Modulinhalte

Lectures on the fundamentals and concepts of developmental biology, including evolutionary aspects. Parallel seminars matching the topics of the lectures and emphasizing discussion. Lecture topics:

- Introduction to Developmental Biology
- Cell-Cell Communication
- Differential Gene Expression (I and II)
- Early Development of Vertebrates, Gastrulation

- Neurulation
- Brain Development
- Axonal Growth, Target Selection, Synaptogenesis and Refinement
- Neural Crest
- Mesoderm Development
- Morphogenesis
- Developmental Mechanisms of Evolutionary Change
- Model Organisms in Developmental Biology
- Transgenic Mice
- Medical Implications of Developmental Biology

#### Literaturempfehlungen

Literature: **textbook:** Gilbert S.F.: Developmental Biology, Macmillan Publishers Ltd, 11th edition 2016 (current edition); and current literature on course topics

#### Links

|                                    |                                                                                                            |                                           |                  |                  |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------|------------------|
| <b>Unterrichtssprache</b>          | Englisch                                                                                                   |                                           |                  |                  |
| <b>Dauer in Semestern</b>          | 1 Semester                                                                                                 |                                           |                  |                  |
| <b>Angebotsrhythmus Modul</b>      | Wintersemester                                                                                             |                                           |                  |                  |
| <b>Aufnahmekapazität Modul</b>     | 20 (selection criteria: sequence of registration)                                                          |                                           |                  |                  |
| <b>Hinweise</b>                    | associated with bio846 (neu120) (Lab Exercises in Development and Evolution)                               |                                           |                  |                  |
| <b>Modulart</b>                    | Wahlpflicht / Elective                                                                                     |                                           |                  |                  |
| <b>Modullevel</b>                  | MM (Mastermodul / Master module)                                                                           |                                           |                  |                  |
| <b>Lehr-/Lernform</b>              | Vorlesung, Seminar                                                                                         |                                           |                  |                  |
| <b>Vorkenntnisse</b>               | organismic biology, developmental biology, evolutionary biology, neurobiology, genetics, molecular biology |                                           |                  |                  |
| Prüfung                            | Prüfungszeiten                                                                                             | Prüfungsform                              |                  |                  |
| <b>Gesamtmodul</b>                 | same winter term                                                                                           | oral exam of 30 minutes (or written exam) |                  |                  |
| Lehrveranstaltungsform             | Kommentar                                                                                                  | SWS                                       | Angebotsrhythmus | Workload Präsenz |
| Vorlesung                          |                                                                                                            | 3                                         | WiSe             | 45               |
| Seminar                            |                                                                                                            | 3                                         | WiSe             | 45               |
| <b>Präsenzzeit Modul insgesamt</b> |                                                                                                            |                                           |                  | 90 h             |

---

## bio846 - Lab Exercises in Development and Evolution

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modulbezeichnung          | Lab Exercises in Development and Evolution                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Modulkürzel               | bio846                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Kreditpunkte              | 6.0 KP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Workload                  | 180 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Verwendbarkeit des Moduls | <ul style="list-style-type: none"><li>• Master Biologie (Master) &gt; Background Modules</li><li>• Master Biology (Master) &gt; Background Modules</li><li>• Master Neuroscience (Master) &gt; Background Modules</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Zuständige Personen       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Sienknecht, Ulrike (Modulverantwortung)</li><li>• Sienknecht, Ulrike (Modulberatung)</li><li>• Sienknecht, Ulrike (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Claußen, Maike (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Ebbers, Lena (Prüfungsberechtigt)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Teilnahmevoraussetzungen  | <b>mandatory</b> prerequisite is the module bio845 (neu110) (Introduction to Development and Evolution)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Kompetenzziele            | <p>Upon successful completion of this course, students have skills in methods of developmental biology:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• are capable of performing live embryo husbandry</li><li>• are able to carry out in-ovo stainings</li><li>• are familiar with the use of embryonic stage discrimination standards for model organisms</li><li>• document the observed embryonic stages by drawings with anatomical labelling</li><li>• are familiar with tissue preparation (including cryosectioning), the use of different molecular markers, and immunohistological staining methods</li><li>• microscopy, data analysis, and photographic data documentation</li><li>• know the standards of proper documentation of research data and the universal format of a lab notebook</li><li>• know how to carry out formal laboratory reports (and the structure of a scientific paper)</li><li>• have basic knowledge in the field of auditory system development</li><li>• have basic knowledge of the organisation of the auditory system across vertebrate groups</li><li>• have basic knowledge of the development of the middle and inner ear, as well as selected auditory brain centres</li></ul> <p>are able to summarize current hypotheses about the evolution of the auditory system in vertebrates skills:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>++ deepened biological expertise</li><li>++ deepened knowledge of biological working methods</li><li>++ data analysis skills</li><li>++ critical and analytical thinking</li><li>+ independent searching and knowledge of scientific literature</li><li>++ ability to perform independent biological research</li><li>+ data presentation and discussion (written and spoken)</li><li>+ teamwork</li><li>+ ethics and professional behaviour</li><li>+ project and time management</li></ul> |

---

---

**Modulinhalte**

Lab exercises in developmental biology of auditory research model organisms, such as chicken and mouse embryos. Practical introduction to methods, such as in-ovo live observation; developmental stage discrimination and description, tissue preparation for histology, sectioning, staining, and microscopy, including data analyses. Seminars in the field of auditory system development and methods based on current literature

---

**Literaturempfehlungen**

**textbooks:** Gilbert S.F., Development, Macmillan Publishers Ltd, 11th edition 2016; Mathews W.W & Schoenwolf G.C., Atlas of Descriptive Embryology, Prentice-Hall Inc., Simon & Schuster, 5th edition 1998; in addition, current research papers

---

**Links**

|                         |                |                                                            |
|-------------------------|----------------|------------------------------------------------------------|
| Unterrichtssprache      |                | Englisch                                                   |
| Dauer in Semestern      |                | 1 Semester                                                 |
| Angebotsrhythmus Modul  |                | Wintersemester                                             |
| Aufnahmekapazität Modul |                | 6 ( selection criteria: advance of studies in MA program ) |
| Hinweise                |                |                                                            |
| Modulart                |                | Wahlpflicht / Elective                                     |
| Modullevel              |                | MM (Mastermodul / Master module)                           |
| Lehr-/Lernform          |                | Übung, Vorlesung, Seminar                                  |
| Vorkenntnisse           |                | organismic biology, experience with lab work               |
| Prüfung                 | Prüfungszeiten | Prüfungsform                                               |
| Gesamtmodul             |                | 1 report                                                   |
| Lehrveranstaltungsform  | Übung          |                                                            |
|                         |                |                                                            |
| SWS                     | 6              |                                                            |
| Angebotsrhythmus        | WiSe           |                                                            |
| Workload Präsenzzeit    | 90 h           |                                                            |

## bio860 - Comparative Developmental Biology

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>          | Comparative Developmental Biology                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |
| <b>Modulkürzel</b>               | bio860                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |
| <b>Kreditpunkte</b>              | 6.0 KP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |
| <b>Workload</b>                  | 180 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Master Biologie (Master) &gt; Background Modules</li> <li>• Master Biology (Master) &gt; Background Modules</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |
| <b>Zuständige Personen</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sienknecht, Ulrike (Modulverantwortung)</li> <li>• Sienknecht, Ulrike (Prüfungsberechtigt)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |
| <b>Teilnahmevoraussetzungen</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |
| <b>Kompetenzziele</b>            | ++ vertiefte biologische Fachkenntnisse<br>++ vertiefte Kenntnisse biologischer Arbeitstechniken<br>++ Fähigkeit zur Datenanalyse<br>+ fächerübergreifendes Denken<br>++ kritisches und analytisches Denken<br>+ eigenständige Recherche und Kenntnisse wissenschaftlicher Primärliteratur<br>++ Fähigkeit zur eigenständigen biologischen Forschung<br>++ Datenpräsentation und Diskussion in Wort und Schrift (E)<br>+ Teamfähigkeit<br>+ Ethik und professionelles Verhalten<br>++ Projekt- und Zeitmanagement |              |
| <b>Modulinhalte</b>              | Lectures and Lab exercises in topics of evolutionary developmental biology, i.e. comparative developmental biology, such as the development of sensory systems in different species.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |
| <b>Literaturempfehlungen</b>     | Gilbert S.F., Development, Macmillan Publishers Ltd, 11th edition 2016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |
| <b>Links</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |
| <b>Unterrichtssprache</b>        | Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |
| <b>Dauer in Semestern</b>        | 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |
| <b>Angebotsrhythmus Modul</b>    | Sommersemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |
| <b>Aufnahmekapazität Modul</b>   | 6 (Reihenfolge der Anmeldungen)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |
| <b>Hinweise</b>                  | verknüpft mit dem Modul bio845 Einführung in Entwicklungsbiologie und Evolution                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |
| <b>Modulart</b>                  | Wahlpflicht / Elective                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |
| <b>Modullevel</b>                | MM (Mastermodul / Master module)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |
| <b>Lehr-/Lernform</b>            | Vorlesung, Übung, Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |
| <b>Vorkenntnisse</b>             | organismic biology, experience with lab work                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |
| Prüfung                          | Prüfungszeiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Prüfungsform |
| <b>Gesamtmodul</b>               | im selben Sommersemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1 Protokoll  |
| <b>Lehrveranstaltungsform</b>    | Übung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |
| <b>SWS</b>                       | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |
| <b>Angebotsrhythmus</b>          | SoSe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |
| <b>Workload Präsenzzeit</b>      | 84 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |

## bio695 - Biochemical concepts in signal transduction

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                      |                         |                         |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>            | Biochemical concepts in signal transduction                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                      |                         |                         |
| <b>Modulkürzel</b>                 | bio695                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                      |                         |                         |
| <b>Kreditpunkte</b>                | 12.0 KP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                      |                         |                         |
| <b>Workload</b>                    | 360 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                      |                         |                         |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Master Biologie (Master) &gt; Background Modules</li> <li>• Master Biology (Master) &gt; Background Modules</li> <li>• Master Neuroscience (Master) &gt; Background Modules</li> <li>• Master's Programme Molecular Biomedicine (Master) &gt; Background Modules</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                      |                         |                         |
| <b>Zuständige Personen</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Koch, Karl-Wilhelm (Modulverantwortung)</li> <li>• Koch, Karl-Wilhelm (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Scholten, Alexander (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Scholten, Alexander (Modulberatung)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                      |                         |                         |
| <b>Teilnahmevoraussetzungen</b>    | keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                      |                         |                         |
| <b>Kompetenzziele</b>              | <p>++ vertiefte biologische Fachkenntnisse<br/> ++ vertiefte Kenntnisse biologischer Arbeitstechniken<br/> ++ Methoden: Proteinexpression und Reinigung, Funktionsassays, Enzymkinetik, spektroskopische Techniken<br/> ++ Fähigkeit zur Datenanalyse<br/> + fächerübergreifendes Denken<br/> ++ kritisches und analytisches Denken<br/> + eigenständige Recherche und Kenntnisse wissenschaftlicher Primärliteratur<br/> + Fähigkeit zur eigenständigen biologischen Forschung<br/> ++ Datenpräsentation und Diskussion in Wort und Schrift (D/E)<br/> ++ Teamfähigkeit<br/> + Projekt- und Zeitmanagement</p> |                                                                                                                                                      |                         |                         |
| <b>Modulinhalte</b>                | V: Molekulare Grundlagen der zellulären Signalverarbeitung S: Signaltransduktion Ü: Experimente zur zellulären Signaltransduktion und Enzymologie Mechanismen der biochemischen Signaltransduktion werden theoretisch und experimentell vermittelt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                      |                         |                         |
| <b>Literaturempfehlungen</b>       | Lehrbücher der Zellbiologie und Biochemie. Aktuelle Literatur über Themen der Signaltransduktion (wird in der Vorbesprechung bekannt gegeben)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                      |                         |                         |
| <b>Links</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                      |                         |                         |
| <b>Unterrichtssprache</b>          | Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                      |                         |                         |
| <b>Dauer in Semestern</b>          | 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                      |                         |                         |
| <b>Angebotsrhythmus Modul</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                      |                         |                         |
| <b>Aufnahmekapazität Modul</b>     | 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                      |                         |                         |
| <b>Modulart</b>                    | Wahlpflicht / Elective                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                      |                         |                         |
| <b>Modullevel</b>                  | MM (Mastermodul / Master module)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                      |                         |                         |
| <b>Prüfung</b>                     | <b>Prüfungszeiten</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Prüfungsform</b>                                                                                                                                  |                         |                         |
| <b>Gesamtmodul</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Klausur (90 Minuten; 50 %) und Protokoll(e) (50%)<br>Voraussetzung für das Bestehen des Moduls ist die aktive Teilnahme: Präsentation(en) im Seminar |                         |                         |
| <b>Lehrveranstaltungsform</b>      | <b>Kommentar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>SWS</b>                                                                                                                                           | <b>Angebotsrhythmus</b> | <b>Workload Präsenz</b> |
| Vorlesung                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1                                                                                                                                                    | WiSe                    | 14                      |
| Seminar                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1                                                                                                                                                    | WiSe                    | 14                      |
| Übung                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 6                                                                                                                                                    | WiSe                    | 84                      |
| <b>Präsenzzeit Modul insgesamt</b> | 112 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                      |                         |                         |

---

## neu210 - Neurosensory Science and Behaviour

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>          | Neurosensory Science and Behaviour                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Modulkürzel</b>               | neu210                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Kreditpunkte</b>              | 9.0 KP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Workload</b>                  | 270 h<br>(<br>4 SWS Lecture (VO) "Neuroethology" and "Behavioural ecology"<br>Total workload 180h: 56h contact/ 60h background reading/ 64h exam preparation<br>2 SWS Seminar (SE) "Current issues of ethology"<br>Total workload 90h: 28h contact/ 30h literature reading/ 32h preparation of presentation<br>)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Master Biologie (Master) &gt; Background Modules</li><li>• Master Biology (Master) &gt; Background Modules</li><li>• Master Neuroscience (Master) &gt; Background Modules</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Zuständige Personen</b>       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Langemann, Ulrike (Modulverantwortung)</li><li>• Langemann, Ulrike (Modulberatung)</li><li>• Mouritsen, Henrik (Modulberatung)</li><li>• Klump, Georg Martin (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Mouritsen, Henrik (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Langemann, Ulrike (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Albert, Jörg (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Clemens, Jan (Prüfungsberechtigt)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Teilnahmevoraussetzungen</b>  | Fundamentals of Neurobiology, Behavioural Biology, Evolution, Ecology                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Kompetenzziele</b>            | <p>++ Neurosci. knowlg.<br/>+ Expt. methods<br/>+ Independent research<br/>+ Scient. literature<br/>+ Social skills<br/>++ Interdiscipl. knowlg.<br/>+ Data present./disc.<br/>+ Scientific English</p> <p>Upon successful completion of this course, students</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• know the fundamentals of behavioural ecology and neuroethology</li><li>• are able to present and critically assess scientific data and approaches</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Modulinhalte</b>              | <p>The lecture "Neuroethology" provides an introduction to the mechanisms underlying the behaviour of animals. Subjects are, e.g., the mechanisms of perception, control of movement patterns, mechanisms of learning, orientation and navigation.</p> <p>The lecture "Behavioural ecology" provides an introduction to topics such as predator-prey interactions, optimal food utilization, spatial and temporal distribution of animals, social relations and group formation, mating systems and reproductive strategies, sexual selection, investment of parents in offspring, and communication.</p> <p>In the seminar "Current issues of Ethology", current original literature relating to behavioural biology is reported and discussed.</p> |
| <b>Literaturempfehlungen</b>     | Carew TJ (2004) Behavioral Neurobiology: The Cellular Organization of Natural Behavior. Sinauer Davis NB, Krebs JR, West SA (2012) An Introduction to Behavioural Ecology. Wiley Blackwell                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Links</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Unterrichtssprache</b>        | Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Dauer in Semestern</b>        | 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Angebotsrhythmus Modul</b>    | annually                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Aufnahmekapazität Modul</b>   | 30 (<br>Recommended in combination with: neu220 BM "Neurocognition and Psychopharmacology"<br>Shared course components with (cannot be credited twice): bio610 (5.02.611 "Neuroethologie", 5.02.612 "Verhaltensökologie", 5.02.613 "Aktuelle Themen der Ethologie"<br>)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                    |                                                       |                                                                                                           |                                                                           |                  |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Hinweise</b>                    |                                                       | Course in the second half of the semester<br>Regular active participation is required to pass the module. |                                                                           |                  |
| <b>Modulart</b>                    |                                                       | je nach Studiengang Pflicht oder Wahlpflicht                                                              |                                                                           |                  |
| <b>Vorkenntnisse</b>               |                                                       | Fundamentals of Neurobiology, Behavioural Biology, Evolution, Ecology                                     |                                                                           |                  |
| Prüfung                            | Prüfungszeiten                                        |                                                                                                           | Prüfungsform                                                              |                  |
| <b>Gesamtmodul</b>                 | as agreed, usually in the break after the winter term |                                                                                                           | 80% written exam (content of the two lecture series), 20% presentation(s) |                  |
| Lehrveranstaltungsform             | Kommentar                                             | SWS                                                                                                       | Angebotsrhythmus                                                          | Workload Präsenz |
| Vorlesung                          |                                                       | 4                                                                                                         |                                                                           | 56               |
| Seminar                            |                                                       | 2                                                                                                         |                                                                           | 28               |
| <b>Präsenzzeit Modul insgesamt</b> |                                                       |                                                                                                           |                                                                           | 84 h             |

## neu220 - Neurocognition and Psychopharmacology

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                             |                         |                         |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>          | Neurocognition and Psychopharmacology                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                             |                         |                         |
| <b>Modulkürzel</b>               | neu220                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                             |                         |                         |
| <b>Kreditpunkte</b>              | 6.0 KP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                             |                         |                         |
| <b>Workload</b>                  | 180 h<br>(<br>3 SWS Lecture (VO) "Introd. to Cognitive Neuroscience" and<br>"Psychopharmacol." Total workload 135h: 45h contact/ 45 background reading/<br>45h exam preparation 1 SWS Supervised exercise (UE) Total workload 45h:<br>14h contact/ 31h paper reading<br>)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                             |                         |                         |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Master Biologie (Master) &gt; Background Modules</li> <li>• Master Biology (Master) &gt; Background Modules</li> <li>• Master Neuroscience (Master) &gt; Background Modules</li> <li>• Master's Programme Molecular Biomedicine (Master) &gt; Background Modules</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                             |                         |                         |
| <b>Zuständige Personen</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thiel, Christiane Margarete (Modulverantwortung)</li> <li>• Thiel, Christiane Margarete (Modulberatung)</li> <li>• Thiel, Christiane Margarete (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Gießing, Carsten (Prüfungsberechtigt)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                             |                         |                         |
| <b>Teilnahmevoraussetzungen</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                             |                         |                         |
| <b>Kompetenzziele</b>            | <p>[nop] ++ Neurosci. knowlg. + Expt. methods + Scient. literature + Social skills<br/>++ Interdiscipl. knowlg. + Data present./disc. + Scientific English [nop] Upon successful completion of this course, students know the fundamentals of neurotransmission know the basic neural mechanisms underlying attention, learning, emotion, language and executive functions understand the relationship between disturbances in neurotransmitter systems, cognitive functions and psychiatric disease know the principles of drug treatment for psychiatric disorders have in-depth knowledge in selected areas of these topics are able to understand, explain and critically assess neuroscientific approaches in animals and humans are able to understand and critically assess published work in the area of cognitive neuroscience</p>                                                                                                                                                                    |                                             |                         |                         |
| <b>Modulinhalte</b>              | <p>The lecture "Introduction to Cognitive Neuroscience" gives a short introduction into neuroanatomy and cognitive neuroscience methods and then covers different cognitive functions. Lecture topics: History of cognitive neuroscience Methods of cognitive neuroscience Attention Learning Emotion Language Executive functions. The supervised exercise either deepens that knowledge by exercises or discussions of recent papers/ talks on the respective topic covered during that week. The lecture "Psychopharmacology" illustrates the connection between neurotransmitters and behaviour and its links to psychiatric disease. The lecture contains several interactive parts to consolidate and critically evaluate the acquired knowledge. Lecture topics: Introduction to Terms and Definitions in Drug Research Dopaminergic and Noradrenergic System Cholinergic and Serotonergic System GABAergic and Glutamatergic System Addiction Depression Schizophrenia Anxiety Alzheimer's Disease</p> |                                             |                         |                         |
| <b>Literaturempfehlungen</b>     | Ward J (2010) The Student's Guide to Cognitive Neuroscience. Psychology Press Meyer JS and Quenzer LF (2012) Psychopharmacology. Sinauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                             |                         |                         |
| <b>Links</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                             |                         |                         |
| <b>Unterrichtssprache</b>        | Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                             |                         |                         |
| <b>Dauer in Semestern</b>        | 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                             |                         |                         |
| <b>Angebotsrhythmus Modul</b>    | annually                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                             |                         |                         |
| <b>Aufnahmekapazität Modul</b>   | 30 (<br>Recommended in combination with neu210 "Neurosensory Science and Behaviour", neu300 "Functional MRI data analysis" Shared course components with (cannot be credited twice): bio610 and psy181 (5.02.614 "Introduction to Cognitive Neuroscience", 5.02.615 "Psychopharmacology")<br>)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                             |                         |                         |
| <b>Hinweise</b>                  | Course in the second half of the semester Regular active participation is required to pass the module.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                             |                         |                         |
| <b>Modulart</b>                  | je nach Studiengang Pflicht oder Wahlpflicht                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                             |                         |                         |
| <b>Vorkenntnisse</b>             | Fundamentals of Neurobiology, Behavioural Biology                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                             |                         |                         |
| <b>Prüfung</b>                   | <b>Prüfungszeiten</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Prüfungsform</b>                         |                         |                         |
| <b>Gesamtmodul</b>               | as agreed, usually in the break after the winter term                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 100% written exam (content of the lectures) |                         |                         |
| <b>Lehrveranstaltungsform</b>    | <b>Kommentar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>SWS</b>                                  | <b>Angebotsrhythmus</b> | <b>Workload Präsenz</b> |

---

| Lehrveranstaltungsform             | Kommentar | SWS | Angebotsrhythmus | Workload Präsenz |
|------------------------------------|-----------|-----|------------------|------------------|
| Vorlesung                          |           | 3   | --               | 42               |
| Übung                              |           | 1   | --               | 14               |
| <b>Präsenzzeit Modul insgesamt</b> |           |     |                  | <b>56 h</b>      |

## neu141 - Visual Neuroscience - Physiology and Anatomy

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>          | Visual Neuroscience - Physiology and Anatomy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Modulkürzel</b>               | neu141                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Kreditpunkte</b>              | 12.0 KP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Workload</b>                  | <p>360 h<br/>(<br/>3 SWS Lecture (VO)<br/>Total workload 90 h: 30h contact / 60h background literature reading and preparation for sh<br/>1 SWS Seminar (SE)<br/>Total workload 30h: 10h contact / 20h literature reading and preparation of result presentation<br/>8 SWS Supervised exercise (UE)<br/>Total workload 240h: 200h contact / 40h results analysis, writing of short reports for portfolio<br/>)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Master Biologie (Master) &gt; Background Modules</li> <li>• Master Biology (Master) &gt; Background Modules</li> <li>• Master Neuroscience (Master) &gt; Background Modules</li> <li>• Master's Programme Molecular Biomedicine (Master) &gt; Background Modules</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Zuständige Personen</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Greschner, Martin (Modulverantwortung)</li> <li>• Greschner, Martin (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Ahlers, Malte (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Dedek, Karin (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Dömer, Patrick (Prüfungsberechtigt)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Teilnahmevoraussetzungen</b>  | Basic knowledge of neurobiology                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Kompetenzziele</b>            | <p>++ Neurosci. knowlg.<br/>++ Expt. Methods<br/>+ Independent research<br/>++ Scient. Literature<br/>+ Social skills<br/>+ Maths/Stats/Progr.<br/>++ Data present./disc.<br/>+ Scientific English<br/>+ Ethics</p> <p>Upon successful completion of this course, students</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• have basic knowledge of electrophysiological techniques used in neuroscience research</li> <li>• have acquired first practical skills in some electrophysiological techniques</li> <li>• have acquired basic skills in data analysis</li> <li>• have knowledge on retinal physiology and anatomy of the visual system</li> <li>• have basic knowledge of brain structures and their function</li> <li>• have profound knowledge of the architecture and circuits of the vertebrate retina</li> <li>• have acquired basic skills in histological techniques (tissue fixation, embedding, sectioning, staining procedures, immunohistochemistry)</li> <li>• have acquired fundamental skills in microscopy (differential interference contrast microscopy, phase-contrast microscopy, confocal microscopy)</li> </ul> |
| <b>Modulinhalte</b>              | <p>The background module Neurophysiology consists of two weeks of theoretical introduction and two weeks of hands-on lab exercises in patch or extracellular recordings and two weeks of hands-on lab exercises in anatomy.</p> <p>The seminars cover the following topics:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visual system</li> <li>• Introduction to electrophysiological methods</li> <li>• Introduction into methods used in neuroanatomy and neurochemistry</li> <li>• Introduction into microscopy and image analysis</li> <li>• Presentation and discussion of results relating to the literature</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Literaturempfehlungen</b>     | Course scripts and mandatory scientific literature discussed in the seminar will be available in Stud.IP.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                 |                                                                                                              |                                                                                                                                             |                                                       |                  |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------|
| Background and seminar literature will be available in Stud.IP. |                                                                                                              |                                                                                                                                             |                                                       |                  |
| <b>Links</b>                                                    |                                                                                                              |                                                                                                                                             |                                                       |                  |
| <b>Unterrichtssprache</b>                                       |                                                                                                              | Englisch                                                                                                                                    |                                                       |                  |
| <b>Dauer in Semestern</b>                                       |                                                                                                              | 1 Semester                                                                                                                                  |                                                       |                  |
| <b>Angebotsrhythmus Modul</b>                                   |                                                                                                              | annually, summer term, first half (full time)                                                                                               |                                                       |                  |
| <b>Aufnahmekapazität Modul</b>                                  |                                                                                                              | 12 - with Visual Neuroscience: Anatomy ( Shared course components with (cannot be credited twice): neu151 BM Visual Neuroscience: Anatomy ) |                                                       |                  |
| <b>Modulart</b>                                                 |                                                                                                              | Wahlpflicht / Elective                                                                                                                      |                                                       |                  |
| <b>Modullevel</b>                                               |                                                                                                              | MM (Mastermodul / Master module)                                                                                                            |                                                       |                  |
| <b>Vorkenntnisse</b>                                            |                                                                                                              | Basic knowledge in neurobiology                                                                                                             |                                                       |                  |
| Prüfung                                                         | Prüfungszeiten                                                                                               |                                                                                                                                             | Prüfungsform                                          |                  |
| <b>Gesamtmodul</b>                                              | during the course (summer semester, first half)<br>In addition, mandatory but ungraded: seminar presentation |                                                                                                                                             | Portfolio consisting of short tests and short reports |                  |
| Lehrveranstaltungsform                                          | Kommentar                                                                                                    | SWS                                                                                                                                         | Angebotsrhythmus                                      | Workload Präsenz |
| Vorlesung                                                       |                                                                                                              | 2                                                                                                                                           | SoSe oder WiSe                                        | 28               |
| Seminar                                                         |                                                                                                              | 2                                                                                                                                           | SoSe oder WiSe                                        | 28               |
| Übung                                                           |                                                                                                              | 2                                                                                                                                           | SoSe oder WiSe                                        | 28               |
| <b>Präsenzzeit Modul insgesamt</b>                              |                                                                                                              |                                                                                                                                             |                                                       | <b>84 h</b>      |

## neu360 - Auditory Neuroscience

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>          | Auditory Neuroscience                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Modulkürzel</b>               | neu360                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Kreditpunkte</b>              | 6.0 KP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Workload</b>                  | <p>180 h<br/>(<br/>1 SWS Lecture (VO)<br/>Total workload 45h: 14 h contact / 31 h background reading</p> <p>1 SWS Seminar (SE)<br/>Total workload 45h: 14 h contact / 15 h background reading / 16 h preparation and presentation</p> <p>2 SWS Supervised exercise (UE)<br/>Total workload 90h: 10 h contact / 20 h literature search / 60 h work on essay paper<br/>)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Master Biologie (Master) &gt; Background Modules</li> <li>• Master Biology (Master) &gt; Background Modules</li> <li>• Master Neuroscience (Master) &gt; Background Modules</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Zuständige Personen</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Köppl, Christine (Modulverantwortung)</li> <li>• Klump, Georg Martin (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Köppl, Christine (Prüfungsberechtigt)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Teilnahmevoraussetzungen</b>  | Recommended previous knowledge/skills: Basics of Neurosensory Science and Behavioural Biology                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Kompetenzziele</b>            | <p>++ Neurosci. knowlg<br/>+ Expt. methods<br/>++ Scient. Literature<br/>+ Social skills<br/>++ Interdiscipl. knowlg<br/>++ Data present./disc.<br/>++ Scientific English<br/>+ Ethics</p> <p>Introduction to Auditory Physiology. May serve as preparation for a Research Module in this area.</p> <p>Upon successful completion of this course, students</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• have profound knowledge on auditory sensory processing at several levels (including cochlear transduction mechanisms, central auditory processing)</li> <li>• have basic knowledge of the large range of techniques used in auditory research</li> <li>• are able to read and critically report to others on an original research paper in auditory neuroscience</li> <li>• are able to research and review a specific topic in auditory neuroscience</li> </ul>                       |
| <b>Modulinhalte</b>              | <p>One week introductory block course, comprised of a lecture series and matching seminar that emphasizes discussion.</p> <p>Topics:<br/>Hair cells: structure, transduction mechanism, receptor potential, synaptic transmission<br/>Basilar papilla / cochlea: structure, micromechanics, amplification; otoacoustic emissions<br/>Auditory nerve: phase locking, rate coding. Excitation patterns<br/>Ascending auditory pathways: wiring, principles of excitation/inhibition, examples of cellular/molecular specialisations<br/>Sound localisation in birds and mammals<br/>Central auditory processing: imaging techniques, auditory streams, cortex, primates<br/>Relation between psychophysics and neurophysiology</p> <p>The introductory block is followed by a supervised literature search and individually written term paper on a specific topic in auditory neuroscience.</p> |
| <b>Literatureempfehlungen</b>    | <p>About 20 selected original papers (selection varies)<br/>Pickles JO (2012) An Introduction to the Physiology of Hearing. Brill, Netherlands</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

---

**Links**

|                             |                                                             |                                                                                                                                                                 |                  |                  |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| Unterrichtssprache          |                                                             | Englisch                                                                                                                                                        |                  |                  |
| Dauer in Semestern          |                                                             | 1 Semester                                                                                                                                                      |                  |                  |
| Angebotsrhythmus Modul      |                                                             | annually, summer term, second half                                                                                                                              |                  |                  |
| Aufnahmekapazität Modul     |                                                             | 15 ( BM neu211 "Neurosensory Science and Behaviour" or BM neu270 "Neurocognition and Psychophysics" or skills module biox "Current Topics in Hearing Science" ) |                  |                  |
| Hinweise                    |                                                             | Registration procedure / selection criteria: StudIP, final acceptance after assignment of seminar presentation                                                  |                  |                  |
| Modulart                    |                                                             | Wahlpflicht / Elective                                                                                                                                          |                  |                  |
| Modullevel                  |                                                             | MM (Mastermodul / Master module)                                                                                                                                |                  |                  |
| Vorkenntnisse               |                                                             | Basics of Neurosensory Science and Behavioural Biology                                                                                                          |                  |                  |
| Prüfung                     | Prüfungszeiten                                              | Prüfungsform                                                                                                                                                    |                  |                  |
| Gesamtmodul                 | within a few weeks of the end of summer term lecture period | term paper<br>In addition, mandatory but ungraded: 1 paper presentation in seminar, active participation in discussions                                         |                  |                  |
| Lehrveranstaltungsform      | Kommentar                                                   | SWS                                                                                                                                                             | Angebotsrhythmus | Workload Präsenz |
| Vorlesung                   |                                                             | 1                                                                                                                                                               | SoSe             | 14               |
| Seminar                     |                                                             | 1                                                                                                                                                               | SoSe             | 14               |
| Übung                       |                                                             | 2                                                                                                                                                               | SoSe             | 28               |
| Präsenzzeit Modul insgesamt |                                                             |                                                                                                                                                                 |                  | 56 h             |

---

## neu340 - Invertebrate Neuroscience - Neurophysiology

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>          | Invertebrate Neuroscience - Neurophysiology                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Modulkürzel</b>               | neu340                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Kreditpunkte</b>              | 6.0 KP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Workload</b>                  | 180 h<br>(<br><br>2 SWS Seminar (SE)<br>Total workload 72h: 28h contact / 44h background literature reading, preparation for short tests, portfolio assignments and results presentation<br><br>3 SWS Supervised exercise (UE)<br>Total workload 108h: 42h contact / 66h data analysis and preparation of portfolio assignments)<br><br>)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Master Biologie (Master) &gt; Background Modules</li><li>• Master Biology (Master) &gt; Background Modules</li><li>• Master Neuroscience (Master) &gt; Background Modules</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Zuständige Personen</b>       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Kretzberg, Jutta (Modulverantwortung)</li><li>• Kretzberg, Jutta (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Albert, Jörg (Prüfungsberechtigt)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Teilnahmevoraussetzungen</b>  | attendance in pre-meeting                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Kompetenzziele</b>            | <p>++ Neurosci. knowlg.<br/>++ Expt. Methods<br/>+ Scient. Literature<br/>+ Social skills<br/>+ Maths/Stats/Progr.<br/>+ Independent Research<br/>+ Data present./disc.<br/>+ Scientific English<br/>+ Ethics</p> <p>Upon successful completion of this course, students</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• have knowledge on invertebrate neuronal systems in comparison to vertebrate systems</li><li>• have discussed an overview of experimental and theoretical methods of invertebrate neuroscienc</li><li>• have acquired first practical skills in intracellular recordings from invertebrate neurons</li><li>• have acquired basic skills in data analysis</li><li>• have acquired an intuitive understanding of membrane potential and action potential generation based on computer simulations</li></ul>                                                                                                                                                                                            |
| <b>Modulinhalte</b>              | <p>The module consists of three weeks of seminar and hands-on lab exercises on intracellular recordings from leech neurons, as well as computer simulations to study the basis of membrane potential and action potential generation.</p> <p>The seminar covers the following topics:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Invertebrate neuronal systems in comparison to vertebrate systems</li><li>• Ion channels, membrane potential and action potential generation</li><li>• Introduction to electrophysiological methods</li><li>• Introduction to data analysis methods</li></ul> <p>In the practical exercises, portfolio assignments will be performed on:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Qualitative electrophysiological classification of different cell types in the leech nervous system</li><li>• Quantitative analysis (stimulus - response relationship) of at least one cell type</li><li>• Action potential generation: Comparison of model simulations and experiments</li></ul> |

- Planning a small individual team-work project based on the techniques taught in this module, that can be used as basis for the module neu345

|                             |           |                                                                                                                                                                                             |                  |                                                                                                                    |
|-----------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Literaturempfehlungen       |           | Course scripts and mandatory scientific literature (3 review articles) discussed in the seminar will be available in Stud.IP Background and seminar literature will be available in Stud.IP |                  |                                                                                                                    |
| Links                       |           |                                                                                                                                                                                             |                  |                                                                                                                    |
| Unterrichtssprache          |           | Englisch                                                                                                                                                                                    |                  |                                                                                                                    |
| Dauer in Semestern          |           | 1 Semester                                                                                                                                                                                  |                  |                                                                                                                    |
| Angebotsrhythmus Modul      |           | annually, summer term, second half                                                                                                                                                          |                  |                                                                                                                    |
| Aufnahmekapazität Modul     |           | 12 ( this module provides the background for neu345 "Neural Computation in invertebrate systems" )                                                                                          |                  |                                                                                                                    |
| Modulart                    |           | Wahlpflicht / Elective                                                                                                                                                                      |                  |                                                                                                                    |
| Modullevel                  |           | MM (Mastermodul / Master module)                                                                                                                                                            |                  |                                                                                                                    |
| Vorkenntnisse               |           | basic knowledge of neurobiology, basic MATLAB programming skills                                                                                                                            |                  |                                                                                                                    |
| Prüfung                     |           | Prüfungszeiten                                                                                                                                                                              |                  | Prüfungsform                                                                                                       |
| Gesamtmodul                 |           | during the course (summer term, second half)                                                                                                                                                |                  | Portfolio consisting of short tests, short reports (according to portfolio assignments) and seminar presentations. |
| Lehrveranstaltungsform      | Kommentar | SWS                                                                                                                                                                                         | Angebotsrhythmus | Workload Präsenz                                                                                                   |
| Seminar                     |           | 2                                                                                                                                                                                           | SoSe             | 28                                                                                                                 |
| Übung                       |           | 3                                                                                                                                                                                           | SoSe             | 42                                                                                                                 |
| Präsenzzeit Modul insgesamt |           |                                                                                                                                                                                             |                  | 70 h                                                                                                               |

## neu310 - Psychophysics of Hearing

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                |                         |                         |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>            | Psychophysics of Hearing                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                |                         |                         |
| <b>Modulkürzel</b>                 | neu310                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                |                         |                         |
| <b>Kreditpunkte</b>                | 12.0 KP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                |                         |                         |
| <b>Workload</b>                    | 360 h<br>(<br>5 SWS Practical (PR) "Experiments in Hearing"<br>Total workload 225h: 70h contact / 110h experimental work / 45h exam preparation<br>1 SWS Supervised exercise (UE) "Fundamentals in psychoacoustic data analysis"<br>Total workload 45h: 15h contact / 30h practising data analysis (incl. SPSS)<br>2 SWS Seminar (SE) "Hearing"<br>Total workload 90h: 30h contact / 60h background reading<br>)                                                         |                                                                                                                |                         |                         |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Master Biologie (Master) &gt; Background Modules</li> <li>• Master Biology (Master) &gt; Background Modules</li> <li>• Master Neuroscience (Master) &gt; Background Modules</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                |                         |                         |
| <b>Zuständige Personen</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klump, Georg Martin (Modulverantwortung)</li> <li>• Klump, Georg Martin (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Langemann, Ulrike (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Beutelmann, Rainer (Prüfungsberechtigt)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                |                         |                         |
| <b>Teilnahmevoraussetzungen</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                |                         |                         |
| <b>Kompetenzziele</b>              | + Neurosci. knowlg.<br>++ Expt. Methods<br>+ Social skills<br>++ Maths/Stats/Progr.<br>+ Data present./disc.<br>+ Scientific English<br><br>Students will learn the basics about performing a psychoacoustic experiment. Based on an experiment in which they study their own hearing, they will learn how to conduct a behavioural study in hearing and analyze the data. In addition, they will be provided with an overview of the mechanisms of auditory perception. |                                                                                                                |                         |                         |
| <b>Modulinhalte</b>                | The modul comprises (i) a seminar "Hearing" [2 SWS] (ii) an exercise "Fundamentals in psychoacoustic data analysis" [1 SWS], and a (iii) practical course [7 SWS] including aspects of planning and conducting psychoacoustic experiments.                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                |                         |                         |
| <b>Literaturempfehlungen</b>       | Plack, Christopher J. (2005) The sense of hearing. Mahwah, NJ [u.a.] : Erlbaum (sufficient number of copies available in the university library)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                |                         |                         |
| <b>Links</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                |                         |                         |
| <b>Unterrichtssprache</b>          | Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                |                         |                         |
| <b>Dauer in Semestern</b>          | 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                |                         |                         |
| <b>Angebotsrhythmus Modul</b>      | annually, summer term, second half                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                |                         |                         |
| <b>Aufnahmekapazität Modul</b>     | 6 (in total with bio640)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                |                         |                         |
| <b>Modulart</b>                    | Wahlpflicht / Elective                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                |                         |                         |
| <b>Modullevel</b>                  | MM (Mastermodul / Master module)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                |                         |                         |
| <b>Prüfung</b>                     | <b>Prüfungszeiten</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Prüfungsform</b>                                                                                            |                         |                         |
| <b>Gesamtmodul</b>                 | end of summer term                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 70% report or oral exam, 30% presentation<br>In addition, mandatory but ungraded: regular active participation |                         |                         |
| <b>Lehrveranstaltungsform</b>      | <b>Kommentar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>SWS</b>                                                                                                     | <b>Angebotsrhythmus</b> | <b>Workload Präsenz</b> |
| Übung                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1                                                                                                              | SoSe                    | 14                      |
| Seminar                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2                                                                                                              | SoSe                    | 28                      |
| Praktikum                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 5                                                                                                              | SoSe                    | 70                      |
| Vorlesung                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                | SoSe                    | 0                       |
| <b>Präsenzzeit Modul insgesamt</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                |                         | 112 h                   |

# Research Modules

## bio900 - Biology Research Module

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |                                           |                  |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------|------------------|
| Modulbezeichnung          | Biology Research Module                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                           |                  |
| Modulkürzel               | bio900                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |                                           |                  |
| Kreditpunkte              | 15.0 KP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                           |                  |
| Workload                  | 450 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |                                           |                  |
| Verwendbarkeit des Moduls | <ul style="list-style-type: none"><li>• Master Biologie (Master) &gt; Research Modules</li><li>• Master Biology (Master) &gt; Research Modules</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                                           |                  |
| Zuständige Personen       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Zotz, Gerhard (Modulverantwortung)</li><li>• Zotz, Gerhard (Prüfungsberechtigt)</li><li>• der Biologie, Lehrende (Prüfungsberechtigt)</li><li>• der Biologie, Lehrende (Modulberatung)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                                           |                  |
| Teilnahmevoraussetzungen  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |                                           |                  |
| Kompetenzziele            | <p>Studierende werden lernen, ein konkretes Forschungsprojekt im Bereich der Biologie zu planen, durchzuführen und auszuwerten. Auswahl und Durchführung des Projekts geschehen in enger Koordination mit den Lehrenden. Je nach gewählter Ausrichtung werden andere Arbeitstechniken zum Einsatz kommen (z.B. Statistik, Molekularbiologie, Physiologie, Modellierung, Verhaltensexperiment). Die Ergebnisse werden mit der relevanten Literatur in einem Bericht ausgewertet und im Rahmen des AG Seminars vorgestellt.</p> <p>+ vertiefte biologische Fachkenntnisse<br/>++ vertiefte Kenntnisse biologischer Arbeitstechniken<br/>++ Fähigkeit zur Datenanalyse + kritisches und analytisches Denken<br/>++ eigenständige Recherche und Kenntnisse wissenschaftlicher Primärliteratur<br/>++ Fähigkeit zur eigenständigen biologischen Forschung<br/>++ Datenpräsentation und Diskussion in Wort und Schrift (E)<br/>+ Teamfähigkeit<br/>++Projekt- und Zeitmanagement<br/>++ Statistik und wissenschaftliches Programmieren</p> |     |                                           |                  |
| Modulinhalte              | Studierende entwickeln eine empirische Studie, führen diese durch und analysieren die Ergebnisse. Studierende präsentieren ihr Projekt in Wort und Schrift.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |                                           |                  |
| Literaturempfehlungen     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |                                           |                  |
| Links                     | <a href="https://uol.de/en/biology/groups-our-research">https://uol.de/en/biology/groups-our-research</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                                           |                  |
| Unterrichtssprache        | Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                                           |                  |
| Dauer in Semestern        | 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                           |                  |
| Angebotsrhythmus Modul    | Winter und Sommersemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                                           |                  |
| Aufnahmekapazität Modul   | unbegrenzt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                           |                  |
| Hinweise                  | <p>Studierende können aus vielen Optionen individueller Projekte wählen, die von den verschiedenen Arbeitsgruppen, die im Studiengang MSc Biology lehren, angeboten werden (siehe Prüferliste, <a href="https://uol.de/fk5/studium/studiengaenge/pruefungsberechtigte">https://uol.de/fk5/studium/studiengaenge/pruefungsberechtigte</a>). Bitte entnehmen Sie die Projektoptionen aus Stud.IP und kontaktieren mögliche Betreuer*innen direkt.</p> <p>Das Modul bio900 "Forschungsmodul Biologie" kann bei inhaltlich verschiedenen Veranstaltungen mehrfach belegt werden. Bei Wahl der Veranstaltungsgruppe 5.02.960 müssen zwei Veranstaltungen aus der Gruppe A bis D belegt werden.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |                                           |                  |
| Modulart                  | Wahlpflicht / Elective                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |                                           |                  |
| Modullevel                | MM (Mastermodul / Master module)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                                           |                  |
| Lehr-/Lernform            | projektorientierte Veranstaltung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                                           |                  |
| Prüfung                   | Prüfungszeiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     | Prüfungsform                              |                  |
| Gesamtmodul               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     | 1 Prüfungsleistung: - 1 Praktikumsbericht |                  |
| Lehrveranstaltungsform    | Kommentar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | SWS | Angebotsrhythmus                          | Workload Präsenz |
| Vorlesung (optional)      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     | SoSe oder WiSe                            | 0                |
| Seminar                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1   | SoSe oder WiSe                            | 14               |

---

| Lehrveranstaltungsform             | Kommentar | SWS | Angebotsrhythmus | Workload Präsenz |
|------------------------------------|-----------|-----|------------------|------------------|
| Projektorientiertes Modul          |           | 10  | SoSe und WiSe    | 140              |
| <b>Präsenzzeit Modul insgesamt</b> |           |     |                  | <b>154 h</b>     |

## bio810 - External Research Project

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>          | External Research Project                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Modulkürzel</b>               | bio810                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Kreditpunkte</b>              | 15.0 KP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Workload</b>                  | 450 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Master Biologie (Master) &gt; Research Modules</li><li>• Master Biology (Master) &gt; Research Modules</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Zuständige Personen</b>       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Zotz, Gerhard (Modulverantwortung)</li><li>• Zotz, Gerhard (Prüfungsberechtigt)</li><li>• der Biologie, Lehrende (Prüfungsberechtigt)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Teilnahmevoraussetzungen</b>  | External research projects are done on an individual basis. They are supervised by one person from Oldenburg (see list of examiners, <a href="https://uol.de/fk5/studium/studiengaenge/pruefungsberechtigte">https://uol.de/fk5/studium/studiengaenge/pruefungsberechtigte</a> ) and a local supervisor at any university or research institution in Germany or abroad. Please contact Gerhard Zotz ( <a href="mailto:Gerhard.zotz@uol.de">Gerhard.zotz@uol.de</a> ) for details. See <a href="https://uol.de/ibu/studium-und-lehre/fach-master-biology/downloads-und-links/">https://uol.de/ibu/studium-und-lehre/fach-master-biology/downloads-und-links/</a> (Learning Agreement for External Research Module)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Kompetenzziele</b>            | <p>++ deepened biological expertise<br/>++ deepened knowledge of biological working methods<br/>++ data analysis skills<br/>++ critical and analytical thinking<br/>++ independent searching and knowledge of scientific literature<br/>++ ability to perform independent biological research<br/>++ data presentation and discussion (written and spoken)<br/>+ teamwork<br/>++ project and time management<br/>++ statistics &amp; scientific programming</p> <p>Students perform individual research projects to learn: • planning and organization of a research project in a group outside of University of Oldenburg<br/>• formulate a scientific hypothesis • planning, performing and analyzing experiments and / or simulations • working with scientific background literature on the specific context of the project • oral presentation and discussion of backgrounds and results in the lab seminar • write a scientific report in publication format • prepare and present a scientific poster</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Modulinhalte</b>              | <p>Students are introduced to independent research in a specific area of biology by a scientific working group outside of the regular IBU Biology faculty at the University of Oldenburg (usually a university research institute in Germany or abroad).</p> <p>The content and venue of this module is chosen in close coordination with the Prüfungsausschuss Master Biologie, possibly with consultations of other professors. Course work should cover all parts of a scientific project, i.e. data collection, data analysis and the presentation of the results. Irrespective of the particular venue (universities, research institutes) the student has to report to a professor in Oldenburg in form of a written report and an oral presentation, both in English.</p> <p>Note: • all members of the regular IBU Biology faculty at the University of Oldenburg can act as local supervisor (see list of examiners, <a href="https://uol.de/fk5/studium/studiengaenge/pruefungsberechtigte">https://uol.de/fk5/studium/studiengaenge/pruefungsberechtigte</a>), students should contact appropriate supervisors individually • prior to project start, external and local supervisors must fill the learning agreement form (<a href="https://uol.de/ibu/studium-und-lehre/fach-master-biology/downloads-und-links/">https://uol.de/ibu/studium-und-lehre/fach-master-biology/downloads-und-links/</a>) • the supervisor at the host institution is invited to submit a short written statement of assessment, final grading is done by the local supervisor • participation in a joint poster presentation of concurrent research modules is highly recommended.</p> |
| <b>Literaturempfehlungen</b>     | varies with chosen topic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Links</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Unterrichtssprache</b>        | Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Dauer in Semestern</b>        | 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Angebotsrhythmus Modul</b>    | halbjährlich                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Aufnahmekapazität Modul</b>   | unbegrenzt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Modulart</b>                  | Wahlpflicht / Elective                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Modullevel</b>                | MM (Mastermodul / Master module)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Lehr-/Lernform</b>            | projektorientierte Veranstaltung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

---

| Prüfung                            |           | Prüfungszeiten | Prüfungsform      |                  |
|------------------------------------|-----------|----------------|-------------------|------------------|
| <b>Gesamtmodul</b>                 |           |                | Praktikumsbericht |                  |
| Lehrveranstaltungsform             | Kommentar | SWS            | Angebotsrhythmus  | Workload Präsenz |
| Seminar                            |           | 1              | SoSe und WiSe     | 14               |
| Projektorientiertes Modul          |           | 10             | SoSe und WiSe     | 140              |
| <b>Präsenzzeit Modul insgesamt</b> |           |                |                   | 154 h            |

## bio820 - Research Module Fast Track

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>          | Research Module Fast Track                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |
| <b>Modulkürzel</b>               | bio820                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |
| <b>Kreditpunkte</b>              | 15.0 KP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |
| <b>Workload</b>                  | 450 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Master Biologie (Master) &gt; Research Modules</li> <li>• Master Biology (Master) &gt; Research Modules</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |
| <b>Zuständige Personen</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klump, Georg Martin (Modulverantwortung)</li> <li>• Klump, Georg Martin (Prüfungsberechtigt)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |
| <b>Teilnahmevoraussetzungen</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |
| <b>Kompetenzziele</b>            | ++ vertiefte biologische Fachkenntnisse<br>++ vertiefte Kenntnisse biologischer Arbeitstechniken<br>++ Fähigkeit zur Datenanalyse<br>++ kritisches und analytisches Denken<br>++ eigenständige Recherche und Kenntnisse wissenschaftlicher Primärliteratur<br>++ Fähigkeit zur eigenständigen biologischen Forschung<br>++ Datenpräsentation und Diskussion in Wort und Schrift (D/E)<br>+ Teamfähigkeit<br>++ Projekt- und Zeitmanagement<br>++ Statistik und wissenschaftliches Programmieren |                     |
| <b>Modulinhalte</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |
| <b>Literaturempfehlungen</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |
| <b>Links</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |
| <b>Unterrichtssprache</b>        | Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |
| <b>Dauer in Semestern</b>        | 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |
| <b>Angebotsrhythmus Modul</b>    | unregelmäßig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |
| <b>Aufnahmekapazität Modul</b>   | unbegrenzt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |
| <b>Modulart</b>                  | je nach Studiengang Pflicht oder Wahlpflicht                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |
| <b>Lehr-/Lernform</b>            | internship report                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                     |
| <b>Prüfung</b>                   | <b>Prüfungszeiten</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Prüfungsform</b> |
| <b>Gesamtmodul</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Praktikumsbericht   |
| <b>Lehrveranstaltungsform</b>    | Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |
| <b>SWS</b>                       | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                     |
| <b>Angebotsrhythmus</b>          | --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |

## Skills Modules

### bio870 - Communicating Biology

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>          | Communicating Biology                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |
| <b>Modulkürzel</b>               | bio870                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |
| <b>Kreditpunkte</b>              | 6.0 KP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |
| <b>Workload</b>                  | 180 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Master Biologie (Master) &gt; Skills Modules</li> <li>• Master Biology (Master) &gt; Skills Modules</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |
| <b>Zuständige Personen</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zotz, Gerhard (Modulverantwortung)</li> <li>• Albach, Dirk Carl (Modulberatung)</li> <li>• Schmaljohann, Heiko (Modulberatung)</li> <li>• Zotz, Gerhard (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Albach, Dirk Carl (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Schmaljohann, Heiko (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Nolte, Arne (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Will, Maria (Prüfungsberechtigt)</li> </ul>                                                                                                                                                                                          |                     |
| <b>Teilnahmevoraussetzungen</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |
| <b>Kompetenzziele</b>            | <p>Vermittlung und Einüben wissenschaftlicher Präsentationstechniken (Vortrag, Publikation, Poster) Datenpräsentation und Diskussion in Wort und Schrift (englisch) Vermittlung von Methoden der Problembehandlung beim freien Sprechen und wissenschaftlichen Schreiben eigenständige Recherche und Kenntnisse wissenschaftlicher Primärliteratur</p> <p>+ fächerübergreifendes Denken<br/>           ++ kritisches und analytisches Denken<br/>           ++ eigenständige Recherche und Kenntnisse wissenschaftlicher Primärliteratur<br/>           ++ Datenpräsentation und Diskussion in Wort und Schrift (E)</p> |                     |
| <b>Modulinhalte</b>              | <p>S: Arbeitsgruppenseminar (2 SWS; Wahl 1: Funktionelle Ökologie; Wahl 2: Evolutionäre Genetik der Pflanzen; Wahl 3: Biodiversität und Evolution der Pflanzen) S: Scientific Writing in Plant Science (2 SWS)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |
| <b>Literaturempfehlungen</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |
| <b>Links</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |
| <b>Unterrichtssprache</b>        | Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |
| <b>Dauer in Semestern</b>        | 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |
| <b>Angebotsrhythmus Modul</b>    | annually, winter term                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |
| <b>Aufnahmekapazität Modul</b>   | 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |
| <b>Modulart</b>                  | Wahlmodul / Opportunity                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |
| <b>Modullevel</b>                | MM (Mastermodul / Master module)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |
| <b>Lehr-/Lernform</b>            | Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |
| <b>Vorkenntnisse</b>             | Ökologie, Flora, Genetik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |
| <b>Prüfung</b>                   | <b>Prüfungszeiten</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Prüfungsform</b> |
| <b>Gesamtmodul</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1 Hausarbeit        |
| <b>Lehrveranstaltungsform</b>    | Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |
| <b>SWS</b>                       | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |
| <b>Angebotsrhythmus</b>          | WiSe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |
| <b>Workload Präsenzzeit</b>      | 56 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |

## bio880 - Plant Diversity

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |                                                                    |                  |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------|------------------|
| Modulbezeichnung            | Plant Diversity                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |                                                                    |                  |
| Modulkürzel                 | bio880                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |                                                                    |                  |
| Kreditpunkte                | 6.0 KP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |                                                                    |                  |
| Workload                    | 180 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |                                                                    |                  |
| Verwendbarkeit des Moduls   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Master Biologie (Master) &gt; Skills Modules</li><li>• Master Biology (Master) &gt; Skills Modules</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                                                    |                  |
| Zuständige Personen         | <ul style="list-style-type: none"><li>• Albach, Dirk Carl (Modulverantwortung)</li><li>• von Hagen, Klaus Bernhard (Modulberatung)</li><li>• Albach, Dirk Carl (Prüfungsberechtigt)</li><li>• von Hagen, Klaus Bernhard (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Khan, Gulzar (Prüfungsberechtigt)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                                                                    |                  |
| Teilnahmevoraussetzungen    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |                                                                    |                  |
| Kompetenzziele              | <p>Im Modul werden die Methoden vorgestellt, die zur Beschreibung und Unterscheidung von Arten für Floren und Monographie/Neubeschreibungen von Arten nötig sind. Dafür wird ein Überblick über das Pflanzenreich vermittelt, sowie verschiedene (nicht-molekulare) Methoden der Systematik eingeübt (Morphometrie, REM, Artunterscheidungs-Analysen, Bestimmungsschlüssel erstellen, Nomenklatur).</p> <p>+ vertiefte biologische Fachkenntnisse<br/>++ vertiefte Kenntnisse biologischer Arbeitstechniken<br/>++ Fähigkeit zur Datenanalyse<br/>+ kritisches und analytisches Denken<br/>++ eigenständige Recherche und Kenntnisse wissenschaftlicher Primärliteratur<br/>+ Fähigkeit zur eigenständigen biologischen Forschung<br/>++ Datenpräsentation und Diskussion in Wort und Schrift (E)<br/>+ Teamfähigkeit<br/>+ Statistik und wissenschaftliches Programmieren</p> |     |                                                                    |                  |
| Modulinhalte                | <p>Im Seminar wird ein Überblick über die Großgruppen der Pflanzen und die Merkmale zu ihrer Gruppierung gegeben. Wir analysieren die Methoden der Phylogenetik, Klassifikation und Beschreibung neuer Taxa. In den Übungen werden dann morphologische Merkmale auf verschiedene Weise untersucht und Bestimmungsschlüssel erstellt. Internet-Ressourcen für Merkmale werden vorgestellt und nomenklatorische Regeln besprochen.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                                                    |                  |
| Literaturempfehlungen       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |                                                                    |                  |
| Links                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |                                                                    |                  |
| Unterrichtssprache          | Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |                                                                    |                  |
| Dauer in Semestern          | 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |                                                                    |                  |
| Angebotsrhythmus Modul      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |                                                                    |                  |
| Aufnahmekapazität Modul     | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                                                    |                  |
| Modulart                    | Wahlmodul / Opportunity                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |                                                                    |                  |
| Modullevel                  | MM (Mastermodul / Master module)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |                                                                    |                  |
| Lehr-/Lernform              | Seminar, Übung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |                                                                    |                  |
| Vorkenntnisse               | gute Kenntnisse der heimischen Flora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |                                                                    |                  |
| Prüfung                     | Prüfungszeiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     | Prüfungsform                                                       |                  |
| Gesamtmodul                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     | 2 Prüfungsleistungen: - 1 Präsentation (50 %), - 1 Protokoll (50%) |                  |
| Lehrveranstaltungsform      | Kommentar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | SWS | Angebotsrhythmus                                                   | Workload Präsenz |
| Seminar                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2   | WiSe                                                               | 28               |
| Übung                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2   | WiSe                                                               | 28               |
| Präsenzzeit Modul insgesamt |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |                                                                    | 56 h             |

## bio890 - Current Topics in Biology

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                               |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>          | Current Topics in Biology                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                               |
| <b>Modulkürzel</b>               | bio890                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                               |
| <b>Kreditpunkte</b>              | 3.0 KP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                               |
| <b>Workload</b>                  | 90 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                               |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Master Biologie (Master) &gt; Skills Modules</li> <li>• Master Biology (Master) &gt; Skills Modules</li> <li>• Master Landschaftsökologie (Master) &gt; Wahlpflichtmodule</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                               |
| <b>Zuständige Personen</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerlach, Gabriele (Modulverantwortung)</li> <li>• Gerlach, Gabriele (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Laakmann, Silke (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Beutelmann, Rainer (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Bartölke, Rabea (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Fleischmann, Pauline (Prüfungsberechtigt)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                               |
| <b>Teilnahmevoraussetzungen</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                               |
| <b>Kompetenzziele</b>            | <p>+ biologische Fachkenntnisse<br/> + biologierelevante naturwissenschaftliche/mathematische Grundkenntnisse<br/> ++ fa?cheru?bergreifende(s) Kenntnisse &amp; Denken<br/> ++ Abstraktes, logisches, analytisches Denken<br/> ++ vertiefte Fachkompetenz in biologischem Spezialgebiet<br/> ++ Datenpra?sentation und evidenzbasierte Diskussion in Wort und Schrift<br/> ++ (wissenschaftliche) Kommunikationsfa?higkeit</p> <p>Entwicklung von Fähigkeiten in der kritischen Analyse und Diskussion von Resultaten und Themen aus diversen Bereichen der modernen Biologie (z.B. Evolutionsbiologie, Populationsgenetik, Biodiversität, Ökologie, Genomik, Ornithologie, und Neurobiologie, u.a.)</p> |                                                                                                                                                               |
| <b>Modulinhalte</b>              | <p>Diskussion und Analyse ein oder mehrerer Themen der modernen Biologie. Die Themen und genaue Inhalte werden von den DozentInnen am Anfang des Kurses mitgeteilt.</p> <p>Das Modul bio890 kann bei inhaltlich verschiedenen Seminaren mehrfach belegt werden.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                               |
| <b>Literaturempfehlungen</b>     | <p>Variiert abhängig vom konkreten Thema (wird von den DozentInnen am Anfang des Kurses mitgeteilt).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                               |
| <b>Links</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                               |
| <b>Unterrichtssprache</b>        | Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                               |
| <b>Dauer in Semestern</b>        | 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                               |
| <b>Angebotsrhythmus Modul</b>    | Sommer- und Wintersemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                               |
| <b>Aufnahmekapazität Modul</b>   | unbegrenzt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                               |
| <b>Modulart</b>                  | Wahlmodul / Opportunity                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                               |
| <b>Modullevel</b>                | MM (Mastermodul / Master module)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                               |
| <b>Lehr-/Lernform</b>            | Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                               |
| <b>Vorkenntnisse</b>             | Teilnahme in einem oder mehreren Grundmodulen des Master Biologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                               |
| <b>Prüfung</b>                   | <b>Prüfungszeiten</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Prüfungsform</b>                                                                                                                                           |
| <b>Gesamtmodul</b>               | offen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 Prüfungsleistung: - 1 Portfolio. Teilleistungen variieren abhängig vom gewählten Seminar. Sie werden in Stud.IP bei dem jeweiligen Seminar näher erläutert. |

---

|                               |               |
|-------------------------------|---------------|
| <b>Lehrveranstaltungsform</b> | Seminar       |
| <b>SWS</b>                    | 2             |
| <b>Angebotsrhythmus</b>       | SoSe und WiSe |
| <b>Workload Präsenzzeit</b>   | 28 h          |

---

## neu730 - Biosciences in the Public Eye and in our Laws

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>          | Biosciences in the Public Eye and in our Laws                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Modulkürzel</b>               | neu730                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Kreditpunkte</b>              | 6.0 KP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Workload</b>                  | 180 h<br>(<br>56h contact / 84h research for presentations / 40h term paper<br>)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Master Biologie (Master) &gt; Skills Modules</li><li>• Master Biology (Master) &gt; Skills Modules</li><li>• Master Neuroscience (Master) &gt; Skills Modules</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Zuständige Personen</b>       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Köppl, Christine (Modulverantwortung)</li><li>• Sienknecht, Ulrike (Modulberatung)</li><li>• Köppl, Christine (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Sienknecht, Ulrike (Prüfungsberechtigt)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Teilnahmevoraussetzungen</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Kompetenzziele</b>            | <p>+ Expt. methods<br/>+ Scient. Literature<br/>++ Social skills<br/>++ Interdiscipl. knowlg<br/>+ Data present./disc.<br/>+ Scientific English<br/>++ Ethics</p> <p>Upon completion of this course, students</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• know basic rules of good scientific practise</li><li>• are aware of the legal framework that is relevant to biological research, e.g. on animal welfare or genetically modified organisms</li><li>• have practised to research and summarize different viewpoints on biological research, using both scientific (peer-reviewed) and non-scientific sources</li><li>• are able to identify and critically discuss ethical conflicts in biological research, e.g., in the context of stem cell research or data manipulation</li><li>• are able to prepare and give a coherent presentation in a team</li><li>• have practised to lead a group discussion</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Modulinhalte</b>              | <p>In supervised exercises, students research the ethical aspects and controversial issues on several specific topics in the biosciences. Everyone participates in researching all topics. Students then take turns in summarizing and presenting each topic in small teams, and leading a critical discussion of each topic. Problem-based, independent research of the scientific background by the students is an integral part of this module.</p> <p>Example topics:<br/>Good scientific practise and fraud<br/>Neuroenhancement<br/>Artificial intelligence<br/>Animal welfare, Animal experiments<br/>Overfishing, Nature conservation<br/>State-of-the-art genetic tools and their implications<br/>Genetically modified organisms, e.g., in food production, chimeras<br/>Stem cells<br/>Humans as experimental subjects</p> <p>A bonus can be obtained through active participation during the semester. Active participation requires regular oral contributions to the group discussions, that go beyond giving your own talks.<br/>A bonus improves the exam mark by one step (0.3 or 0.4). The bonus is optional, an exam mark of 1.0 is achievable without a bonus. A bonus cannot be applied to pass a failed exam.</p> |
| <b>Literaturempfehlungen</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Links</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Unterrichtssprache</b>        | Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Dauer in Semestern</b>        | 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Angebotsrhythmus Modul</b>    | summer term                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Aufnahmekapazität Modul</b>   | 18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                    |                                                  |                                                                          |                                                                                             |                  |
|------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Modulart</b>                    |                                                  | Wahlpflicht / Elective                                                   |                                                                                             |                  |
| <b>Modullevel</b>                  |                                                  | MM (Mastermodul / Master module)                                         |                                                                                             |                  |
| <b>Vorkenntnisse</b>               |                                                  | Fundamentals of genetics, physiology, ecology and biological systematics |                                                                                             |                  |
| Prüfung                            | Prüfungszeiten                                   |                                                                          | Prüfungsform                                                                                |                  |
| <b>Gesamtmodul</b>                 | within a few weeks of summer term lecture period |                                                                          | Term paper<br>Regular participation during the semester is required (max 3 days of absence) |                  |
| Lehrveranstaltungsform             | Kommentar                                        | SWS                                                                      | Angebotsrhythmus                                                                            | Workload Präsenz |
| Vorlesung                          |                                                  |                                                                          | SoSe                                                                                        | 0                |
| Seminar und Übung                  |                                                  | 4                                                                        | SoSe                                                                                        | 56               |
| <b>Präsenzzeit Modul insgesamt</b> |                                                  |                                                                          |                                                                                             | 56 h             |

---

## neu751 - Laboratory Animal Science

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>          | Laboratory Animal Science                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Modulkürzel</b>               | neu751                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Kreditpunkte</b>              | 3.0 KP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Workload</b>                  | 90 h<br>(<br>1 week full-time in semester break + flexible time for studying and exam preparation<br><br>1 SWS Lecture<br>total workload 45h: 2h contact / 20h background reading / 23h exam preparation<br><br>1 SWS Supervised exercise<br>total workload 45h: 35h contact / 10h background reading<br>)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Master Biologie (Master) &gt; Skills Modules</li><li>• Master Biology (Master) &gt; Skills Modules</li><li>• Master Neuroscience (Master) &gt; Skills Modules</li><li>• Master's Programme Molecular Biomedicine (Master) &gt; Skills Modules</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Zuständige Personen</b>       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Köppl, Christine (Modulverantwortung)</li><li>• Köppl, Christine (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Langemann, Ulrike (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Nolte, Arne (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Heyers, Dominik (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Ebbers, Lena (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Dedek, Karin (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Schmaljohann, Heiko (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Winklhofer, Michael (Prüfungsberechtigt)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Teilnahmevoraussetzungen</b>  | none                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Kompetenzziele</b>            | <p>++ Expt. Methods<br/>+ Independent Research<br/>+ Scient. Literature<br/>++ Social skills<br/>++ Interdiscipl. knowl<br/>+ Scientific English<br/>++ Ethics</p> <p>Upon successful completion of this course, students</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• know the relevant EU legislation governing animal welfare and are able to explain its meaning in common language</li><li>• understand and are able to critically discuss salient ethical concepts in animal experimentation, such as the three Rs and humane endpoint.</li><li>• have basic knowledge of the biology and husbandry of laboratory animal species held at the University of Oldenburg (rodents or birds or fish)</li><li>• are able to critically assess the needs and welfare of animals without compromising scientific integrity of the investigation</li><li>• have practical skills in handling small rodents or birds or fish</li><li>• have profound knowledge of anaesthesia, analgesia and basic principles of surgery.</li><li>• have practised invasive procedures and euthanasia.</li></ul> <p>NOTE: These objectives aim to satisfy the requirements for EU directive A „Persons carrying out animal experiments“ and EU directive D „Persons killing animals“.</p> |
| <b>Modulinhalte</b>              | <p>Background knowledge is taught using the third-party online platform "LAS Interactive" which concludes with a written exam that has to be passed before the practical part. Topics covered are:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Legislation, ethics and the 3Rs</li><li>• Scientific integrity</li><li>• Data collection "</li><li>• Basic biology of rodents, birds and fish</li><li>• Husbandry, and nutrition of rodents, birds and fish</li><li>• Animal Welfare</li><li>• Health monitoring</li><li>• Pain and distress</li><li>• Euthanasia</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

Practical procedures will first be demonstrated, important aspects will then be practiced under supervision by every participant, on an animal model of their choice (rodents, birds or fish):

- Handling and external examination
- Administration of substances, blood sampling
- Euthanasia and dissection
- Transcardial perfusion
- Anaesthesia and surgery

|                             |           |                                                                                                                            |                  |                            |
|-----------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------|
| Literaturempfehlungen       |           | "LAS interactive" internet-based learning platform                                                                         |                  |                            |
| Links                       |           |                                                                                                                            |                  |                            |
| Unterrichtssprache          |           | Englisch                                                                                                                   |                  |                            |
| Dauer in Semestern          |           | 1 Semester                                                                                                                 |                  |                            |
| Angebotsrhythmus Modul      |           | semester break, every semester                                                                                             |                  |                            |
| Aufnahmekapazität Modul     |           | 20 (<br>Registration procedure / selection criteria: StudIP. Priority according to urgency of qualification for work.<br>) |                  |                            |
| Modulart                    |           | je nach Studiengang Pflicht oder Wahlpflicht                                                                               |                  |                            |
| Prüfung                     |           | Prüfungszeiten                                                                                                             |                  | Prüfungsform               |
| Gesamtmodul                 |           | immediately before the practical part                                                                                      |                  | written exam of 90 minutes |
| Lehrveranstaltungsform      | Kommentar | SWS                                                                                                                        | Angebotsrhythmus | Workload Präsenz           |
| Vorlesung                   |           | 1                                                                                                                          | SoSe und WiSe    | 14                         |
| Übung                       |           | 1                                                                                                                          | SoSe und WiSe    | 14                         |
| Präsenzzeit Modul insgesamt |           |                                                                                                                            |                  |                            |
| 28 h                        |           |                                                                                                                            |                  |                            |

## neu760 - Scientific English

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                   |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>          | Scientific English                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                   |
| <b>Modulkürzel</b>               | neu760                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                   |
| <b>Kreditpunkte</b>              | 6.0 KP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                   |
| <b>Workload</b>                  | 180 h<br>(<br>0,5 SWS Lecture (VO)<br>Total workload 23h: 8h contact / 15h research for term paper<br><br>3,5 SWS Supervised exercise (UE)<br>Total workload 158h: 46h contact / 46h preparation of texts and presentations / 66h term paper<br>)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Master Biologie (Master) &gt; Skills Modules</li> <li>• Master Biology (Master) &gt; Skills Modules</li> <li>• Master Neuroscience (Master) &gt; Skills Modules</li> <li>• Master's Programme Molecular Biomedicine (Master) &gt; Skills Modules</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                   |
| <b>Zuständige Personen</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Köppl, Christine (Modulverantwortung)</li> <li>• Köppl, Christine (Prüfungsberechtigt)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                   |
| <b>Teilnahmevoraussetzungen</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                   |
| <b>Kompetenzziele</b>            | + Neurosci. knowlg.<br>++ Social skills<br>++ Data present./disc.<br>++ Scientific English<br><br>Upon completion of this course, students <ul style="list-style-type: none"> <li>• have increased their proficiency in different forms of scientific presentation and communication in English, with special emphasis on neuroscience</li> <li>• are able to express themselves with correct sentence structure and grammar, correct use of idioms and correct pronunciation</li> <li>• are proficient in different contexts of scientific communication (e.g., paper, poster and informal exchange by email or phone)</li> <li>• are able to recognize and avoid common errors of non-native speakers.</li> </ul> |                                                                                                                   |
| <b>Modulinhalte</b>              | Lectures cover<br>- characteristics of the different forms of scientific presentations<br>- sentence structure using the passive voice<br>- scientific vocabulary and terminology as contrasted to common speech<br>- appropriate language for communication with scientific editors and referees<br><br>Students read neuroscience texts of an advanced level and practice explaining and presenting these in both written and oral form. They also practice different contexts of scientific communication (e.g., paper, poster and informal exchange by email or phone). Emphasis is placed on individual problems in pronunciation and language use errors.                                                     |                                                                                                                   |
| <b>Literatureempfehlungen</b>    | <a href="http://users.wpi.edu/~nab/sci_eng/ScientificEnglish.pdf">http://users.wpi.edu/~nab/sci_eng/ScientificEnglish.pdf</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                   |
| <b>Links</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                   |
| <b>Unterrichtssprache</b>        | Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                   |
| <b>Dauer in Semestern</b>        | 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                   |
| <b>Angebotsrhythmus Modul</b>    | annually, semester break                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                   |
| <b>Aufnahmekapazität Modul</b>   | 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                   |
| <b>Hinweise</b>                  | Usually held in the break before summer term<br>Outsourced to STELS-OL (Scientific and Technical English Language Service); native English speaker with in-depth neuroscience knowlg.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                   |
| <b>Modulart</b>                  | je nach Studiengang Pflicht oder Wahlpflicht                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                   |
| <b>Vorkenntnisse</b>             | minimum English level B2 (C1 preferred) according to Common European Framework of Reference for Languages (CEFR)<br>priority to non-native speakers, higher semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                   |
| <b>Prüfung</b>                   | <b>Prüfungszeiten</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Prüfungsform</b>                                                                                               |
| <b>Gesamtmodul</b>               | within 2 months of completing the course                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Portfolio: 70% several quick tests, texts, presentations, 30% term paper<br>Bonus system for active participation |

---

| Lehrveranstaltungsform             | Kommentar | SWS | Angebotsrhythmus | Workload Präsenz |
|------------------------------------|-----------|-----|------------------|------------------|
| Vorlesung                          |           | 0.5 | WiSe             | 7                |
| Übung                              |           | 3.5 | WiSe             | 49               |
| <b>Präsenzzeit Modul insgesamt</b> |           |     |                  | <b>56 h</b>      |

## neu780 - Biological Data Analysis with Python

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |                                                                          |                         |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>            | Biological Data Analysis with Python                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |                                                                          |                         |
| <b>Modulkürzel</b>                 | neu780                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |                                                                          |                         |
| <b>Kreditpunkte</b>                | 6.0 KP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |                                                                          |                         |
| <b>Workload</b>                    | 180 h<br>(<br>2 SWS Lecture<br>total workload 90h: 30h contact / 60h individual reading<br>2 SWS Supervised exercise<br>total workload 90h: 45h contact / 45h solving programming exercises<br>)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |                                                                          |                         |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Master Biologie (Master) &gt; Skills Modules</li> <li>• Master Biology (Master) &gt; Skills Modules</li> <li>• Master Neuroscience (Master) &gt; Skills Modules</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |                                                                          |                         |
| <b>Zuständige Personen</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Winklhofer, Michael (Modulverantwortung)</li> <li>• Winklhofer, Michael (Prüfungsberechtigt)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |                                                                          |                         |
| <b>Teilnahmevoraussetzungen</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |                                                                          |                         |
| <b>Kompetenzziele</b>              | <p>+ Neurosci. knowlg.<br/>           ++ Maths/Stats/Progr.<br/>           + Data present./disc.</p> <p>The objective of the module is the acquisition of programming skills with focus on analysis of neurobiological datasets, using the programming language python. Python is available for any computer platform (PC, Mac, Linux) and is open source (for free), see <a href="https://www.python.org/">https://www.python.org/</a>.</p> <p>Students will learn how to write effective scripts for data processing and visualisation, making use of pre-existing program libraries for various generic purposes (maths, statistics, plotting, image analysis).</p> <p>Typical applications will be analysis of time series (e.g., electrophysiological recordings, movement data), images (e.g. immunohistochemical images, MRI slices), and spatio-temporal correlations in volume data. Students will also learn how to produce synthetic data from various noise models to assess signal-to-noise ratio in instrumental datasets.</p> |            |                                                                          |                         |
| <b>Modulinhalte</b>                | <p>Data types and data structures, control structures, functions, modules, file input/output</p> <p>Standard libraries and SciPy libraries (Matplotlib, NumPy,...), scikit-image, VPython, ...</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |                                                                          |                         |
| <b>Literaturempfehlungen</b>       | <p>open access<br/> <a href="http://www.swaroopch.com/notes/python/">http://www.swaroopch.com/notes/python/</a><br/> <a href="http://docs.python.org/3/tutorial/index.html">http://docs.python.org/3/tutorial/index.html</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |                                                                          |                         |
| <b>Links</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |                                                                          |                         |
| <b>Unterrichtssprache</b>          | Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |                                                                          |                         |
| <b>Dauer in Semestern</b>          | 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |                                                                          |                         |
| <b>Angebotsrhythmus Modul</b>      | semester break, annually                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |                                                                          |                         |
| <b>Aufnahmekapazität Modul</b>     | 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |                                                                          |                         |
| <b>Hinweise</b>                    | Shared course components with (cannot be credited twice): pb328 "Einführung in Datenanalyse mit Python" (Professionalisierungsmodul im Bachelorstudiengang Biologie)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |                                                                          |                         |
| <b>Modulart</b>                    | Wahlpflicht / Elective                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |                                                                          |                         |
| <b>Vorkenntnisse</b>               | No prior knowledge in programming required, but useful.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |                                                                          |                         |
| <b>Prüfung</b>                     | <b>Prüfungszeiten</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            | <b>Prüfungsform</b>                                                      |                         |
| <b>Gesamtmodul</b>                 | term break, immediately after the course (2 weeks in February)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | assignment of programming exercises, 4 out of 5 exercises to be assessed |                         |
| <b>Lehrveranstaltungsform</b>      | <b>Kommentar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>SWS</b> | <b>Angebotsrhythmus</b>                                                  | <b>Workload Präsenz</b> |
| Vorlesung                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2          | WiSe                                                                     | 28                      |
| Übung                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2          | WiSe                                                                     | 28                      |
| <b>Präsenzzeit Modul insgesamt</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |                                                                          | 56 h                    |

---

## neu790 - Communicating Neuroscience

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>          | Communicating Neuroscience                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Modulkürzel</b>               | neu790                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Kreditpunkte</b>              | 3.0 KP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Workload</b>                  | 90 h<br>(<br><br>90 h<br><br>(28 h contact / 62 h individual reading and preparing discussion questions)<br><br>)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Master Biologie (Master) &gt; Skills Modules</li><li>• Master Biology (Master) &gt; Skills Modules</li><li>• Master Neuroscience (Master) &gt; Skills Modules</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Zuständige Personen</b>       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Kretzberg, Jutta (Modulverantwortung)</li><li>• Kretzberg, Jutta (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Köppl, Christine (Prüfungsberechtigt)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Teilnahmevoraussetzungen</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Kompetenzziele</b>            | <p>+ Neurosci. knowlg.<br/>++ Scient. Literature<br/>++ Social skills<br/>+ Interdiscipl. knowlg.<br/>++ Data present./disc.<br/>+ Scientific English<br/>++ Ethics</p> <p>Upon successful completion of this course, students will have thought about and discussed in depth scientific, social and ethical aspects of communication in and about neuroscience. In particular, participants practice critical reading of neuroscience literature, learn about the scientific publication process and discuss science communication to the general public.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Modulinhalte</b>              | <p>The overall goal of critical discussion of neuroscientific results in a scientific, social and ethical context requires preparation and active participation both before (Stud.IP wiki) and during the weekly sessions. Each participant is responsible for the preparation and moderation of at least one session in a group of 2-3 students. For passing the module, additional active participation is required in at least 10 of the seminar sessions. The specific papers and topics that are discussed vary, but typically cover:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• How to find literature?</li><li>• How to read different types of scientific papers: Classic papers, review papers, perspective papers, recent original papers?</li><li>• Publication process, Authorship and impact metrics</li><li>• Alternative publication paths and data sharing in neuroscience</li><li>• Science communication for the general public and on social media</li><li>• Face-to-face scientific communication</li></ul> |
| <b>Literaturempfehlungen</b>     | <p>List of published papers, as well as online resources for preparation will be selected by the teachers and participants and announced via Stud.IP.</p> <p>Background neuroscience textbooks, e.g.:</p> <p>Galizia, Lledo 'Neuroscience – From Molecule to Behavior', 2013, Springer</p> <p>Nicholls et al. 'From Neuron to Brain', 5th edition 2012, Sinauer</p> <p>Kandel et al. 'Principles of Neural Science', 5th Edition 2013, McGraw-Hill Comp.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

---

## Links

Related content: Science communication workshop:

[https://elearning.uni-oldenburg.de/dispatch.php/course/overview?cid=6fc0dbbf  
a53d7b3f5e3680f52ac7d0f7](https://elearning.uni-oldenburg.de/dispatch.php/course/overview?cid=6fc0dbbf<br/>a53d7b3f5e3680f52ac7d0f7)

|                                |                |                                                                  |
|--------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>Unterrichtssprache</b>      |                | Englisch                                                         |
| <b>Dauer in Semestern</b>      |                | 1 Semester                                                       |
| <b>Angebotsrhythmus Modul</b>  |                | winter semester                                                  |
| <b>Aufnahmekapazität Modul</b> |                | 20 (<br>Registration procedure / selection criteria: StudIP<br>) |
| <b>Modulart</b>                |                | Wahlpflicht / Elective                                           |
| <b>Modullevel</b>              |                | MM (Mastermodul / Master module)                                 |
| Prüfung                        | Prüfungszeiten | Prüfungsform                                                     |
| <b>Gesamtmodul</b>             |                | Presentation (ungraded, pass / fail)                             |
| <b>Lehrveranstaltungsform</b>  | Seminar        |                                                                  |
| <b>SWS</b>                     | 2              |                                                                  |
| <b>Angebotsrhythmus</b>        | WiSe           |                                                                  |
| <b>Workload Präsenzzeit</b>    | 28 h           |                                                                  |

## neu800 - Introduction to Matlab

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |                                                      |                         |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>            | Introduction to Matlab                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |                                                      |                         |
| <b>Modulkürzel</b>                 | neu800                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |                                                      |                         |
| <b>Kreditpunkte</b>                | 3.0 KP                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |                                                      |                         |
| <b>Workload</b>                    | 90 h<br>(<br>2 SWS Supervised exercise (UE) "Introduction to MATLAB"<br>Total workload 90h: 28h contact / 62h practising learned programming skills<br>)                                                                                                                                                   |            |                                                      |                         |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Master Biologie (Master) &gt; Skills Modules</li> <li>• Master Biology (Master) &gt; Skills Modules</li> <li>• Master Neuroscience (Master) &gt; Skills Modules</li> </ul>                                                                                        |            |                                                      |                         |
| <b>Zuständige Personen</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gießing, Carsten (Modulverantwortung)</li> <li>• Gießing, Carsten (Prüfungsberechtigt)</li> </ul>                                                                                                                                                                 |            |                                                      |                         |
| <b>Teilnahmevoraussetzungen</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |                                                      |                         |
| <b>Kompetenzziele</b>              | ++ Expt. Methods<br>+ Social skills<br>+ Interdiscipl. knowlg.<br>++ Maths/Stats/Progr.<br>+ Data present./disc.<br>+ Scientific English<br><br>Within this introductory course students will learn the basics of MATLAB programming. Participants will be introduced in fundamental programming concepts. |            |                                                      |                         |
| <b>Modulinhalte</b>                | The modul comprises an introduction to data structures, flow control, loops, graphics, basic data analyses with MATLAB, scripts and functions.                                                                                                                                                             |            |                                                      |                         |
| <b>Literaturempfehlungen</b>       | Recommended: Wallisch, Pascal (2014) MATLAB for neuroscientists: an introduction to scientific computing in MATLAB. 2. ed., Amsterdam: Elsevier.                                                                                                                                                           |            |                                                      |                         |
| <b>Links</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |                                                      |                         |
| <b>Unterrichtssprache</b>          | Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |                                                      |                         |
| <b>Dauer in Semestern</b>          | 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |                                                      |                         |
| <b>Angebotsrhythmus Modul</b>      | annually, summer term, second half                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |                                                      |                         |
| <b>Aufnahmekapazität Modul</b>     | 12 (in total with bio640) ( shared course components with (cannot be credited twice): bio640 )                                                                                                                                                                                                             |            |                                                      |                         |
| <b>Modulart</b>                    | Wahlpflicht / Elective                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |                                                      |                         |
| <b>Modullevel</b>                  | MM (Mastermodul / Master module)                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |                                                      |                         |
| <b>Prüfung</b>                     | <b>Prüfungszeiten</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            | <b>Prüfungsform</b>                                  |                         |
| <b>Gesamtmodul</b>                 | end of summer term                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            | Working on exercises<br>Regular active participation |                         |
| <b>Lehrveranstaltungsform</b>      | <b>Kommentar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>SWS</b> | <b>Angebotsrhythmus</b>                              | <b>Workload Präsenz</b> |
| Vorlesung                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            | SoSe                                                 | 0                       |
| Seminar                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            | SoSe                                                 | 0                       |
| Übung                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2          | SoSe                                                 | 28                      |
| <b>Präsenzzeit Modul insgesamt</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |                                                      | 28 h                    |

## neu810 - International Meeting Contribution

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |  |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--|
| Modulbezeichnung          | International Meeting Contribution                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |  |
| Modulkürzel               | neu810                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |  |
| Kreditpunkte              | 3.0 KP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |  |
| Workload                  | 90 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |  |
| Verwendbarkeit des Moduls | <ul style="list-style-type: none"><li>• Master Biologie (Master) &gt; Skills Modules</li><li>• Master Biology (Master) &gt; Skills Modules</li><li>• Master Neuroscience (Master) &gt; Skills Modules</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |  |
| Zuständige Personen       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Kretzberg, Jutta (Modulverantwortung)</li><li>• Kretzberg, Jutta (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Köppl, Christine (Prüfungsberechtigt)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |  |
| Teilnahmevoraussetzungen  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |  |
| Kompetenzziele            | <div><div><div>+ Neurosci. knowlg.</div><div>++ Independent research</div><div>+ Scient. Literature</div><div>++ Social skills</div><div>+ Interdiscipl. knowlg.</div><div>++ Data present./disc.</div><div>+ Scientific English</div><div>+ Ethics</div></div><div><div>Preparation, presentation and critical discussion of own studies for an international audience:</div><div><ul style="list-style-type: none"><li>• participate in an international meeting</li><li>• prepare a poster or talk for an international meeting</li><li>• present own results in a way that is appropriate for the target audience</li><li>• put own studies into the context of scientific literature</li><li>• acquire additional knowledge about a broader field of research</li></ul></div></div></div> |              |  |
| Modulinhalte              | <div><div>Active participation in a scientific conference, workshop, summer school etc, lasting a minimum of 3 full days. Student must be the presenter (poster or talk) and an author of the presented work, typically carried out in the context of a research module or the Master thesis.</div><div>It is mandatory to present the poster or talk to Christine Köppl or Jutta Kretzberg prior to the meeting and incorporate the feedback on the presentation.</div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |  |
| Literaturempfehlungen     | dependent on the scientific topic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |  |
| Links                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |  |
| Unterrichtssprache        | Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |  |
| Dauer in Semestern        | 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |  |
| Angebotsrhythmus Modul    | every semester, flexible                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |  |
| Aufnahmekapazität Modul   | unbegrenzt (<br>please contact module organizer individually<br>)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |  |
| Modulart                  | Wahlpflicht / Elective                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |  |
| Modullevel                | MM (Mastermodul / Master module)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |  |
| Prüfung                   | Prüfungszeiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Prüfungsform |  |
| Gesamtmodul               | presentation (ungraded, pass/fail)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |  |
| Lehrveranstaltungsform    | Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |  |
| SWS                       | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |  |
| Angebotsrhythmus          | SoSe und WiSe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |  |
| Workload Präsenzzeit      | 28 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |  |

# Abschlussmodul

## mam - Masterarbeitsmodul

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                              |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>          | Masterarbeitsmodul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                              |
| <b>Modulkürzel</b>               | mam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                              |
| <b>Kreditpunkte</b>              | 30.0 KP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                              |
| <b>Workload</b>                  | 900 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Master Biologie (Master) &gt; Abschlussmodul</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                              |
| <b>Zuständige Personen</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• der Biologie, Lehrende (Prüfungsberechtigt)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                              |
| <b>Teilnahmevoraussetzungen</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                              |
| <b>Kompetenzziele</b>            | <p>Studierende besitzen nach erfolgreichem Besuch des Moduls die Fähigkeit innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Bereich der Biologie nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.</p> <p>++ vertiefte biologische Fachkenntnisse<br/>         ++ vertiefte Kenntnisse biologischer Arbeitstechniken<br/>         ++ Fähigkeit zur Datenanalyse<br/>         ++ kritisches und analytisches Denken<br/>         + eigenständige Recherche und Kenntnisse wissenschaftlicher Primärliteratur<br/>         ++ Fähigkeit zur eigenständigen biologischen Forschung<br/>         ++ Datenpräsentation und Diskussion in Wort und Schrift (E)<br/>         + Teamfähigkeit<br/>         + Ethik und professionelles Verhalten<br/>         ++ Projekt- und Zeitmanagement</p> |                                              |
| <b>Modulinhalte</b>              | Anfertigung der Masterarbeit Aktive Mitarbeit im Mitarbeiter-Seminar der Arbeitsgruppe, in der die Master-Arbeit geschrieben wird.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                              |
| <b>Literaturempfehlungen</b>     | Literatur zum Einstieg in das Thema wird vom jeweiligen Betreuer bereitgestellt. Im weiteren Verlauf wird eine eigenständige Literaturrecherche erwartet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                              |
| <b>Links</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                              |
| <b>Unterrichtsprachen</b>        | Englisch, Deutsch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                              |
| <b>Dauer in Semestern</b>        | 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              |
| <b>Angebotsrhythmus Modul</b>    | halbjährlich                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                              |
| <b>Aufnahmekapazität Modul</b>   | unbegrenzt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              |
| <b>Modulart</b>                  | Pflicht / Mandatory                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                              |
| <b>Modullevel</b>                | MM (Mastermodul / Master module)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                              |
| Prüfung                          | Prüfungszeiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Prüfungsform                                 |
| <b>Gesamtmodul</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Masterarbeit (90%) Abschlusskolloquium (10%) |
| <b>Lehrveranstaltungsform</b>    | Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                              |
| <b>SWS</b>                       | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                              |
| <b>Angebotsrhythmus</b>          | SoSe und WiSe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                              |
| <b>Workload Präsenzzeit</b>      | 28 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                              |

