

**Ausgabe Nr. 07/2021
vom 31. August 2021**

Inhalt

Wahlordnung der Universität Osnabrück <i>(Senatsbeschlüsse in der 198. Sitzung am 16.06.2021 und 199. Sitzung am 14.07.2021)</i>	343
Fachspezifischer Teil BIOLOGIE zur studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang „2-Fächer“ <i>(Präsidiumsbeschluss in der 333. Sitzung am 17.06.2021)</i>	360
Fachspezifischer Teil BIOLOGIE der studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang „Bildung, Erziehung und Unterricht“ <i>(Präsidiumsbeschluss in der 333. Sitzung am 17.06.2021)</i>	369
Fachspezifischer Teil BIOLOGIE der studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang „Berufliche Bildung“ <i>(Präsidiumsbeschluss in der 333. Sitzung am 17.06.2021)</i>	373
Fachspezifischer Teil BIOLOGIE der studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Lehramt an Haupt- und Realschulen“ <i>(Präsidiumsbeschluss in der 333. Sitzung am 17.06.2021)</i>	376
Fachspezifischer Teil BIOLOGIE der studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Lehramt an Gymnasien“ <i>(Präsidiumsbeschluss in der 333. Sitzung am 17.06.2021)</i>	379
Fachspezifischer Teil BIOLOGIE der studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Lehramt an berufsbildenden Schulen“ <i>(Präsidiumsbeschluss in der 333. Sitzung am 17.06.2021)</i>	386
Modulbeschreibungen für die Lehreinheit „Biologie“ <i>(Präsidiumsbeschluss in der 333. Sitzung am 17.06.2021)</i>	390
Fachspezifischer Teil CHEMIE zur studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang „2-Fächer“ <i>(Präsidiumsbeschluss in der 334. Sitzung am 01.07.2021)</i>	532
Fachspezifischer Teil CHEMIE der studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Lehramt an Gymnasien“ <i>(Präsidiumsbeschluss in der 334. Sitzung am 01.07.2021)</i>	539
Modulbeschreibungen für die Lehreinheit „Chemie“ <i>(Präsidiumsbeschluss in der 334. Sitzung am 01.07.2021)</i>	544

Fortsetzung INHALT

Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Psychologie: Schwerpunkt Interkulturelle Psychologie“ <i>(Präsidiumsbeschluss in der 333. Sitzung am 17.06.2021)</i>	590
Praktikumsordnung für den Bachelorstudiengang „Psychologie“ und den Masterstudiengang „Psychologie: Schwerpunkt Interkulturelle Psychologie“ <i>(Präsidiumsbeschluss in der 333. Sitzung am 17.06.2021)</i>	621
Dreizehnte Satzung zur Änderung der Beitragsordnung der Studierendenschaft der Universität Osnabrück	627
Beitragsordnung der Studierendenschaft der Universität Osnabrück	631
Student Exchange Agreement between California State University, Bakersfield (USA) and Osnabrück University (Germany)	639
Student Exchange Agreement between Western Sydney University (Australia) and Osnabrück University (Germany)	645
First Amendment to the Agreement for a Student Exchange Program between University of South Florida Board of Trustees (USA) and Osnabrück University (Germany)	656

Impressum

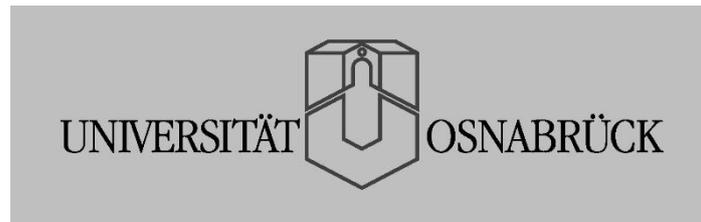
Herausgeber:

Die Präsidentin der Universität Osnabrück

Redaktion:

Dezernat 4 • Tel. (0541) 969-6039

Neuer Graben / Schloss • 49074 Osnabrück



WAHLORDNUNG DER UNIVERSITÄT OSNABRÜCK

gemäß § 41 Abs. 1 NHG i.V.m. § 3 Abs. 1 GO

Beschluss des Senats in der 90. Sitzung am 19.05.2004
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 04/2004 vom 07.06.2004, S. 107

Änderungen beschlossen in der
179. Sitzung des Senats am 27.06.2018
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 05/2018 vom 17.09.2018, S. 542

Änderungen beschlossen in der
193. Sitzung des Senats am 02.09.2020
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 06/2020 vom 29.09.2020, S. 539

Änderungen beschlossen in der
198. Sitzung des Senats am 16.06.2021 sowie 199. Sitzung des Senats am 14.07.2021
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 07/2021 vom 31.08.2021, S. 343

I N H A L T :

Abschnitt I: Allgemeines	345
§ 1 Geltungsbereich, Wahlgrundsätze und Wahlorgane.....	345
§ 2 Wahlausschuss	345
§ 3 Wahlleitung.....	346
§ 4 Wahlbereiche.....	346
Abschnitt II: Wahlvorbereitung	347
§ 5 Wahlausschreibung.....	347
§ 6 Aufstellung des Wählerverzeichnisses.....	347
§ 7 Wahlbenachrichtigung.....	348
§ 8 Nachträgliche Eintragung in das Wählerverzeichnis.....	348
Abschnitt III: Einreichung von Wahlvorschlägen	348
§ 9 Einreichung von Wahlvorschlägen.....	348
§ 10 Zulassung der Wahlvorschläge	349
Abschnitt IV: Wahlbekanntmachung	350
§ 11 Entscheidungen der Wahlorgane für die Wahlbekanntmachung.....	350
§ 12 Wahlbekanntmachung.....	350
Abschnitt V: Stimmabgabe, Auszählung und Wahlergebnis	351
§ 13 Stimmzettel.....	351
§ 14a Stimmabgabe bei Urnenwahl	351
§ 14b Stimmabgabe bei elektronischer Wahl.....	352
§ 15 Authentifizierung bei elektronischer Wahl	352
§ 16 Briefwahl.....	353
§ 17a Auszählung bei Urnenwahl.....	353
§ 17b Auszählung bei elektronischer Wahl	354
§ 18 Feststellung des Wahlergebnisses.....	354
Abschnitt VI: Schlussbestimmungen	355
§ 19 Nach-, Ergänzungs- und Neuwahl	355
§ 20 Störungen bei elektronischer Wahl	356
§ 21 Technische und organisatorische Anforderungen.....	356
§ 22 Niederschriften	357
§ 23 Fristen und öffentliche Bekanntmachungen	357
§ 24 Prüfung von Wahleinsprüchen	358
§ 25 Beginn und Ende der Amtszeit.....	358
§ 26 Stellvertretung	359
§ 27 In-Kraft-Treten	359

Der Senat der Universität Osnabrück hat gemäß § 41 Abs. 1 des Niedersächsischen Hochschulgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. Februar 2007 (Nds. GVBl. S. 69), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 11.09.2019 (Nds. GVBl. S. 261), die folgende Wahlordnung für die Universität Osnabrück beschlossen:

Abschnitt I: Allgemeines

§ 1 Geltungsbereich, Wahlgrundsätze und Wahlorgane

- (1) Die Vorschriften dieser Wahlordnung gelten für die Wahlen zu folgenden Kollegialorganen der Universität:
 1. Senat
 2. Fachbereichsräte/ Fakultätsräte.
- (2) ¹Für in Absatz 1 nicht genannte Gremien mit Ausnahme der Vorstände der wissenschaftlichen Einrichtungen gilt § 26 entsprechend. ²Sind nach dieser Regelung keine Stellvertreterinnen bzw. Stellvertreter gewählt, so kann das für die Wahl des Gremiums zuständige Wahlorgan Vertreterinnen bzw. Vertreter bestellen.
- (3) Die Mitglieder wählen die Vertretung ihrer Gruppe nach § 16 Abs. 2 Satz 4 NHG je gesondert in freier, gleicher und geheimer Wahl.
- (4) ¹Es wird nach den Grundsätzen der personalisierten Verhältniswahl (Listenwahl) gewählt. ²Bei der Vergabe der Sitze richtet sich die Reihenfolge der Bewerberinnen und Bewerber auf ihrer Liste nach der Zahl der auf sie entfallenden Stimmen.
³Einzelwahlvorschläge sind zulässig.
⁴Nach den Grundsätzen der Mehrheitswahl wird gewählt, wenn
 - nur Einzelwahlvorschläge vorliegen,
 - nur ein Listenwahlvorschlag vorliegt oder
 - nur ein Mitglied zu wählen ist.
- (5) ¹Die Wahlen sollen als verbundene Wahlen gleichzeitig vorbereitet und durchgeführt werden. ²Der Wahlzeitraum soll in der Vorlesungszeit des Wintersemesters liegen und vor Beginn des Wintersemesters festgelegt werden.
- (6) Wahlorgane sind der Wahlausschuss und die Wahlleitung.
- (7) ¹Wahlen können als Urnenwahl oder elektronische Wahl durchgeführt werden. ²Die Entscheidung, ob eine Wahl als elektronische Wahl durchgeführt wird, treffen der Wahlausschuss und das Präsidium im Einvernehmen. ³Über eine endgültige Auswahl der eingesetzten Software entscheidet das Präsidium nach Anhörung des Wahlausschusses unter der Bedingung, dass dieser Entscheidung keine Bedenken des Datenschutzbeauftragten und des Beauftragten für IT-Sicherheit entgegenstehen.
- (8) ¹Wenn das Präsidium eine erhebliche Beeinträchtigung des Universitätsbetriebes festgestellt hat und die Ausübung des Wahlrechts im Wahllokal nicht für alle Wahlberechtigten gewährleistet werden kann, kann das Präsidium im Einvernehmen mit dem Wahlausschuss entscheiden, dass die Wahl auf einen späteren Zeitpunkt verschoben wird. ²Das Präsidium setzt diesen Zeitpunkt fest und veröffentlicht seine Entscheidung im Amtlichen Mitteilungsblatt. ³Zusätzlich werden alle Wahlberechtigten per E-Mail informiert. ⁴Der festgesetzte Zeitpunkt kann nach Maßgabe des Satzes 1 erneut verschoben werden. ⁵Die bereits laufenden Fristen werden durch die Verschiebung nicht berührt.

§ 2 Wahlausschuss

- (1) ¹Der Wahlausschuss überwacht die Ordnungsmäßigkeit der Wahlen und ist für sie in Zusammenarbeit mit der Wahlleitung verantwortlich. ²Der Wahlausschuss entscheidet über Einsprüche gegen das Wählerverzeichnis, Zweifelsfragen bei der Wahlhandlung und Stimmenauszählung sowie über Wahleinsprüche. ³Er stellt das Wahlergebnis fest.

- (2) Dem Wahlausschuss gehören je zwei Vertreter der Gruppen der Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer, der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, der Studierenden sowie der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Technik und Verwaltung (§ 16 Abs. 2 NHG) an.
- (3) ¹Die Mitglieder des Wahlausschusses sind bis zum Ende des Sommersemesters, mit dem die Amtszeit der bisherigen Mitglieder abläuft, von den Senatsmitgliedern der jeweiligen Gruppe zu wählen. ²Für jedes Mitglied ist mindestens ein stellvertretendes Mitglied zu wählen. ³Kommt die Wahl, zu der das Präsidium aufzufordern hat, nicht bis zum Ende des Sommersemesters zustande, bestellt das Präsidium unverzüglich die fehlenden Mitglieder und deren Stellvertreter.
- (4) ¹Die Amtszeit des Wahlausschusses beginnt mit dem Wintersemester und endet nach zwei Jahren, für die Gruppe der Studierenden nach einem Jahr. ²Scheidet ein Mitglied des Wahlausschusses vorzeitig aus und ist ein stellvertretendes Mitglied nicht mehr vorhanden, so werden für den Rest der Amtszeit ein neues Mitglied und ein stellvertretendes Mitglied nachgewählt. ³Das Präsidium hat unverzüglich mit einer Einladung zu einer Senatssitzung die Senatsmitglieder der betroffenen Gruppe zur Nachwahl aufzufordern. ⁴Kommt die Nachwahl nicht bis zum Ende der Senatssitzung zustande, ist Absatz 3 Satz 3 entsprechend anzuwenden.
- (5) ¹Sind Vorsitz und Stellvertretung noch nicht gewählt oder verhindert, lädt die oder der bisher amtierende Vorsitzende zur Sitzung ein und übernimmt bis einschließlich der Neuwahl der oder des neuen Vorsitzenden die Sitzungsleitung. ²Ist die/ der amtierende Vorsitzende aus ihrem/ seinem Amt ausgeschieden, übernimmt die Stellvertretung diese Aufgabe. ³Der Vorsitzende bzw. die Vorsitzende des Wahlausschusses lädt zu den Sitzungen ein und leitet sie. ⁴Der Wahlausschuss ist einzuladen, wenn dies das Präsidium, drei Mitglieder des Wahlausschusses oder die Wahlleitung fordern.
- (6) Mitglieder des Wahlausschusses können im Falle einer Kandidatur zu einer von ihnen zu beaufsichtigenden Wahl vom Präsidium abberufen werden.
- (7) Der Wahlausschuss entscheidet über Widersprüche gegen Verwaltungsakte der Wahlorgane.

§ 3 Wahlleitung

- (1) ¹Die Wahlleitung obliegt einem Mitglied des Präsidiums. ²Sie ist für die ordnungsgemäße Vorbereitung und Durchführung der Wahl verantwortlich.
- (2) ¹Die Wahlleitung hat das Recht und die Pflicht, an den Sitzungen des Wahlausschusses teilzunehmen oder einen Beauftragten bzw. eine Beauftragte zu diesen Sitzungen zu entsenden. ²Die Wahlleitung hat die Sitzungen des Wahlausschusses im Benehmen mit der Vorsitzenden bzw. dem Vorsitzenden vorzubereiten, Entscheidungsvorschläge vorzulegen, sowie die Sitzungsniederschriften fertigen zu lassen und für die Bekanntmachung und Durchführung der Beschlüsse zu sorgen. ³Die Wahlleitung legt den Zeitplan für die Wahlvorbereitung mit den Auslegungs-, Einspruchs- und Einreichungsfristen im Benehmen mit dem Wahlausschuss fest, soweit dieser nicht selbst zuständig ist.
- (3) ¹Die Wahlleitung kann nach dieser Wahlordnung von ihr wahrzunehmende Aufgaben auf Bedienstete der Universitätsverwaltung übertragen. ²Sie kann für die Beaufsichtigung der Wahlhandlungen sowie für die Auszählung Wahlhelfer bestellen. ³Die Organisationseinheiten der Universität sind gegenüber der Wahlleitung verpflichtet, entsprechende Personen zu benennen.

§ 4 Wahlbereiche

- (1) Alle Mitglieder einer Gruppe, die für dasselbe Kollegialorgan wahlberechtigt sind, bilden für dessen Wahl einen Wahlbereich.
- (2) ¹Wahlvorschläge können sich nur auf einen Wahlbereich beziehen. ²In diesem Wahlbereich müssen alle Bewerberinnen und Bewerber des Wahlvorschlags wahlberechtigt sein.

Abschnitt II: Wahlvorbereitung

§ 5 Wahlausschreibung

- (1) ¹Die Wahlleitung hat die Wahl durch eine Wahlausschreibung öffentlich bekannt zu machen. ²Die Wahlausschreibung muss angeben:
 1. die zu wählenden Kollegialorgane;
 2. den festgelegten Wahlzeitraum;
 3. die Aufforderung zur Einsichtnahme in das Wählerverzeichnis nach § 6 Abs. 7 mit dem Hinweis auf die Möglichkeit, Einspruch einzulegen, auf die Einspruchsfrist sowie auf Ort und Zeit für die Abgabe von Einsprüchen;
 4. die Frist für nachträgliche Eintragungen nach § 8 Abs. 1;
 5. die Aufforderung zur Einreichung von Wahlvorschlägen nach § 9 Abs. 2 und 3 unter Angabe der auf die einzelnen Gruppen entfallenden Sitze und der Wahlbereiche;
 6. die Frist für die Beantragung der Briefwahl (§ 16 WO);
 7. die Fundstelle dieser Wahlordnung im Internet und
 8. das Wahlverfahren.
- (2) ¹Die Wahlleitung hat in der Wahlausschreibung zur Einreichung von Wahlvorschlägen aufzufordern. ²Dabei sind die Einreichungsfrist und die Stelle für die Einreichung von Wahlvorschlägen anzugeben. ³Auf die Vorschriften der §§ 9 und 10 über Form und Inhalt von Wahlvorschlägen ist hinzuweisen.
- (3) Alle notwendigen Bekanntmachungen sollen sechs Wochen vor dem ersten Tag des Wahlzeitraums öffentlich bekannt gemacht sein.

§ 6 Aufstellung des Wählerverzeichnisses

- (1) Wählen oder gewählt werden darf nur, wer in das Wählerverzeichnis eingetragen ist.
- (2) Das Wählerverzeichnis wird zu Beginn der Vorlesungszeit des Wintersemesters, in dem eine Wahl stattfindet, von der Wahlleitung aufgestellt.
- (3) ¹Wer gem. § 16 Abs. 2 NHG Mitglied der Universität Osnabrück ist, wird in das Wählerverzeichnis eingetragen. ²Maßgeblicher Zeitpunkt für die Feststellung der Mitgliedschaft ist für die Wählbarkeit der Tag des Ablaufs der Einspruchsfrist (siehe Abs. 7) und für das aktive Wahlrecht der Tag des Ablaufs der Frist für die nachträgliche Eintragung in das Wählerverzeichnis (siehe § 8 Abs. 1).
- (4) ¹Das Wählerverzeichnis ist nach Gruppen und bei deren Aufgliederung nach Wahlbereichen sowie nach Fachbereichen/ Fakultäten zu gliedern. ²Das Wählerverzeichnis muss den Familien- und Vornamen der Wahlberechtigten nennen. ³Weitere Angaben (z. B. Anschrift, Matrikelnummer, Studiengang oder Tätigkeitsbereich) sind aufzuführen, wenn sie für eine eindeutige Identifizierung notwendig sind. ⁴Die Mitglieder einer Gruppe, die keinem Fachbereich zuzuordnen sind, werden gesondert aufgeführt.
- (5) ¹Wer Mitglied mehrerer Gruppen oder Fachbereiche ist, soll durch eine Zugehörigkeitserklärung gegenüber der Wahlleitung bestimmen, in welcher Gruppe oder in welchem Fachbereich das Wahlrecht ausgeübt werden soll. ²Die Wahlleitung kann unter Fristsetzung zur Abgabe einer Zugehörigkeitserklärung auffordern und bis dahin die Eintragung in das Wählerverzeichnis aussetzen. ³Liegt nach Ablauf der Frist eine Zugehörigkeitserklärung nicht vor, nimmt die Wahlleitung die Zuordnung nach ihrem Ermessen vor. ⁴Eintragungen auf Wahlvorschlägen gelten im Falle der Zugehörigkeit zu mehreren Fachbereichen als Zugehörigkeitserklärung. ⁵Ein Antrag auf nachträgliche Eintragung (§ 8) gilt als Zugehörigkeitserklärung. ⁶Wer in einem Sonderforschungsbereich tätig ist, seine tatsächliche Tätigkeit jedoch in einem anderen Fachbereich als dem, dem der Sonderforschungsbereich zugeordnet ist, ausübt, kann auf Antrag und mit Zustimmung der beiden betroffenen Dekaninnen/ Dekane seine Zugehörigkeit erklären. ⁷Eine entsprechende Entscheidung in Anlehnung an § 4 der Grundordnung trifft die Wahlleitung oder in ihrer Abwesenheit ihre Vertretung schriftlich.

- (6) ¹Das Wählerverzeichnis wird mit dem Text der Wahlordnung an mindestens einer Stelle der Universität zur Einsichtnahme ausgelegt. ²In der Wahlausschreibung sind die Wahlberechtigten unter Mitteilung des Auslegungszeitraums und des Auslegungsortes zur Einsichtnahme in das Wählerverzeichnis aufzufordern. ³Auf die Möglichkeit der nachträglichen Eintragung in das Wählerverzeichnis gem. § 8 ist hinzuweisen. ⁴Der Auslegungszeitraum endet mit dem Ende der Einspruchsfrist gem. Abs. 7.
- (7) ¹Gegen den Inhalt der Eintragung bzw. gegen eine Nichteintragung in das Wählerverzeichnis kann jede bzw. jeder Wahlberechtigte schriftlich Einspruch bei der Wahlleitung einlegen. ²Wird gegen die Eintragung Dritter Einspruch erhoben, sind diese von der Wahlleitung über den Einspruch zu unterrichten und am weiteren Verfahren zu beteiligen. ³Die Einspruchsfrist endet drei Wochen vor dem ersten Tag des Wahlzeitraums und ist unter Angabe der Stelle, bei der der Einspruch einzureichen ist, in der Wahlausschreibung bekannt zu geben. ⁴Der Wahlausschuss soll spätestens am fünften Vorlesungstag nach Ablauf der Einspruchsfrist zur endgültigen Entscheidung über die Einsprüche zusammentreten. ⁵Die Entscheidungen sind den Einspruchserhebenden sowie den zu beteiligenden Dritten durch die Wahlleitung mitzuteilen.
- (8) ¹Nach der Entscheidung über die Einsprüche stellt der Wahlausschuss das Wählerverzeichnis fest. ²Das festgestellte Wählerverzeichnis ist die maßgebliche Grundlage für den Nachweis der Wählbarkeit. ³Wer erst nach Ablauf der Einspruchsfrist Hochschulmitglied wird, ist nicht wählbar.
- (9) Jedes Mitglied der Hochschule kann auch nach Beendigung der Auslegungsfrist Einblick in das Wählerverzeichnis nehmen.
- (10) ¹Nach-, Ergänzungs- und Neuwahlen können auf Grund eines im selben Semester festgestellten Wählerverzeichnisses ohne Auslegung und Einspruchsverfahren stattfinden. ²Nachträgliche Eintragungen nach § 8 bleiben möglich.

§ 7 Wahlbenachrichtigung

¹Über die Eintragung in das Wählerverzeichnis erhalten die Wahlberechtigten spätestens fünf Wochen vor der Wahl eine Benachrichtigung. ²Die Wahlbenachrichtigung enthält ein Antragsformular auf Übersendung der Briefwahlunterlagen. ³Durch Beschluss des Wahlausschusses kann auf die Übersendung der Wahlbenachrichtigungen verzichtet werden.

§ 8 Nachträgliche Eintragung in das Wählerverzeichnis

- (1) ¹Für die Ausübung des aktiven Wahlrechts ist das festgestellte Wählerverzeichnis von Amts wegen oder auf Grund von Anträgen, die bis zu einem in der Wahlbekanntmachung festgesetzten Zeitpunkt eingehen, durch nachträgliche Eintragungen fortzuschreiben. ²Die Frist für nachträgliche Eintragungen endet mit dem siebten Tag vor dem ersten Tag des Wahlzeitraums. ³Wer nach Ablauf dieser Frist Mitglied der Universität wird, ist nicht wahlberechtigt. ⁴Die nachträgliche Eintragung in das Wählerverzeichnis kann auch die Änderung der Gruppen- oder Fachbereichszugehörigkeit betreffen.
- (2) Über die nachträgliche Eintragung entscheidet die Wahlleitung. Der Wahlausschuss ist zu unterrichten.
- (3) ¹Unbeschadet der Abs. 1 und 2 darf das Wählerverzeichnis von der Wahlleitung jederzeit berichtigt werden, wenn es unwesentliche Fehler, Unstimmigkeiten oder Schreibversehen enthält. ²Die Berichtigung ist als solche kenntlich zu machen und mit Datum und Unterschrift der Wahlleitung oder einer von ihr beauftragten Person zu versehen.

Abschnitt III: Einreichung von Wahlvorschlägen

§ 9 Einreichung von Wahlvorschlägen

- (1) ¹Der Wahl liegen Wahlvorschläge zugrunde, die mehrere Bewerberinnen bzw. Bewerber (Listenvorschläge) oder eine Bewerberin bzw. einen Bewerber (Einzelwahlvorschläge) benennen können. ²Jeder Wahlvorschlag darf sich nur auf die Wahl eines Kollegialorgans und auf einen Wahlbereich beziehen.

- (2) ¹Die Wahlvorschläge sind bei der Wahlleitung einzureichen. ²Die Einreichungsfrist endet drei Wochen vor dem ersten Tag des Wahlzeitraums.
- (3) ¹Die Bewerberinnen und Bewerber müssen in den Wahlbereichen, in denen sie aufgestellt sind, wahlberechtigt sein. ²Die Wahlberechtigung kann nur durch das festgestellte Wählerverzeichnis nachgewiesen werden. ³Jede Bewerberin und jeder Bewerber darf für die Wahl desselben Kollegialorgans nur auf je einem Wahlvorschlag benannt werden. ⁴Die Bewerbung eines mit seinem Einverständnis auf mehreren Wahlvorschlägen seines Wahlbereichs genannten Bewerbers gilt nur für den von ihm bis zum Ablauf der Einreichungsfrist bezeichneten Wahlvorschlag, sonst für den zuletzt eingereichten Wahlvorschlag.
- (4) ¹Der Wahlvorschlag muss die Bewerberinnen und Bewerber in einer deutlichen Reihenfolge mit
- Namen,
 - Vornamen,
 - Fachbereichszugehörigkeit oder Angabe des Bereichs, in dem ein Bewerber tätig ist,
- aufführen. ²Anschrift, Geburtsdatum, Amtsbezeichnung, Titel, Studiengang und Tätigkeitsbereich können hinzugefügt werden; sie sind auf Anforderung der Wahlleitung auch noch nach Zulassung des Wahlvorschlags hinzuzufügen, wenn das notwendig ist, um Verwechslungen zu verhindern. ³Der Wahlvorschlag muss die Erklärung enthalten, dass alle Bewerberinnen und Bewerber mit der Kandidatur einverstanden sind und für den Fall ihrer Wahl diese annehmen wollen. ⁴Der Wahlvorschlag ist von allen Bewerberinnen und Bewerbern eigenhändig zu unterzeichnen. ⁵Die Schriftform ist auch dadurch gewahrt, dass die Bewerberinnen und Bewerber den Wahlvorschlag jeweils persönlich unterzeichnen, ihn einscannen und als pdf-Datei auf einem von der Wahlleitung eröffneten Weg elektronisch übermitteln. ⁶Es kann ein Kennwort angegeben werden, unter dem der Wahlvorschlag in der Wahlbekanntmachung und auf dem Stimmzettel geführt werden soll.
- (5) ¹In jedem Listenwahlvorschlag soll eine Vertrauensperson unter Angabe der Anschrift und möglichst auch der Fernsprechnummer benannt werden. ²Diese muss Hochschulmitglied, nicht aber selbst Bewerber sein. ³Falls keine besondere Benennung erfolgt, gilt die oder der in der Reihenfolge an erster Stelle genannte Bewerberin bzw. Bewerber als Vertrauensperson des Wahlvorschlags. ⁴Die Vertrauensperson ist als Vertreter aller Bewerber zur Abgabe und zum Empfang von Erklärungen gegenüber den Wahlorganen berechtigt. ⁵Neben ihr sind die einzelnen Bewerber zur Abgabe und zum Empfang von Erklärungen gegenüber den Wahlorganen berechtigt, soweit nur sie selbst betroffen sind.
- (6) ¹Für den Fall einer Listenwahl können die Bewerberinnen und Bewerber von Einzelwahlvorschlägen eines Wahlbereichs auf Grund gemeinsamer Erklärungen gegenüber der Wahlleitung eine Listenverbindung eingehen. ²Die entsprechenden Erklärungen müssen spätestens am dritten Werktag nach Ablauf der Frist für die Einreichung der Wahlvorschläge bei der Wahlleitung eingegangen sein.
- (7) Alle Wahlberechtigten haben das Recht, eingegangene Wahlvorschläge zu den üblichen Dienststunden bei der von der Wahlleitung bestimmten Stelle einzusehen.

§ 10 Zulassung der Wahlvorschläge

- (1) ¹Die Wahlleitung vermerkt auf jedem eingereichten Wahlvorschlag Tag und Uhrzeit des Eingangs. ²Sie prüft die Wahlvorschläge auf ihre Ordnungsmäßigkeit sowie Vollständigkeit und hat auf Mängel hinzuweisen. ³Bis zum Ablauf der Einreichungsfrist können Wahlvorschläge zurückgenommen, geändert oder ergänzt werden.
- (2) Der Wahlausschuss soll spätestens am fünften Werktag nach Ablauf der Einreichungsfrist über die Zulassung oder Nichtzulassung der Wahlvorschläge entscheiden.
- (3) ¹Nicht zuzulassen sind Wahlvorschläge, die
1. nicht bis zum festgesetzten Termin eingereicht sind;
 2. nicht erkennen lassen, für welche Wahl oder für welchen Wahlbereich sie bestimmt sind;
 3. die Bewerberinnen und Bewerber nicht eindeutig (vgl. § 9 Abs. 4 WO) bezeichnen;

4. die Einverständniserklärungen oder Unterschriften der Bewerberinnen und Bewerber nicht enthalten;
5. Bewerberinnen und Bewerber aufführen, die nach dem festgestellten Wählerverzeichnis im betreffenden Wahlbereich nicht wählbar sind oder
6. Bedingungen oder Einschränkungen enthalten.

²Soweit die Nichtzulassungsgründe sich nur auf einzelne Bewerberinnen oder Bewerber eines Listenwahlvorschlags beziehen, sind nur diese nicht zuzulassen und aus dem Wahlvorschlag zu streichen.

- (4) Lässt der Wahlausschuss einen Wahlvorschlag ganz oder teilweise nicht zu, so hat die Wahlleitung unverzüglich die Bewerberin oder den Bewerber oder die Vertrauensperson dieses Wahlvorschlags unter Angabe der Gründe schriftlich zu unterrichten.

Abschnitt IV: Wahlbekanntmachung

§ 11 Entscheidungen der Wahlorgane für die Wahlbekanntmachung

- (1) ¹Liegen für eine Gruppe nur Einzelwahlvorschläge oder nur ein Listenwahlvorschlag vor, so hat die Wahlleitung festzustellen, dass in der betreffenden Gruppe nach den Grundsätzen der Mehrheitswahl zu wählen ist. ²In allen anderen Fällen findet Listenwahl statt.
- (2) Der Wahlausschuss legt auf Vorschlag der Wahlleitung die Wahlräume und die Tageszeiten fest, zu denen während des Wahlzeitraums die Stimmabgabe möglich ist.
- (3) ¹Die Wahlleitung hat durch einen Nachtrag zur Wahlausschreibung diese ganz oder teilweise zu wiederholen, insbesondere erneut zur Einreichung von Wahlvorschlägen für einzelne Wahlbereiche aufzufordern, wenn die Zahl der Bewerberinnen und Bewerber aller Wahlvorschläge einer Gruppe die Zahl der Sitze dieser Gruppe unterschreitet oder sonst eine Nachwahl nach § 19 Abs. 1 notwendig würde. ²Die bisher eingereichten zugelassenen Wahlvorschläge brauchen nicht nochmals eingereicht zu werden, können aber innerhalb der neuen Wahlvorschlagsfrist geändert werden. ³Der Nachtrag zur Wahlausschreibung erfolgt nur einmal. ⁴Mit der Aufforderung zur Einreichung von Wahlvorschlägen ist der Hinweis zu verbinden, dass die Wahl nur durchgeführt wird, wenn die Zahl der Bewerber mehr als die Hälfte der Zahl der zu wählenden Mitglieder beträgt.

§ 12 Wahlbekanntmachung

- (1) Die Wahlleitung veröffentlicht in der Wahlbekanntmachung
 1. a) bei Urnenwahl:

die Aufforderung zur Stimmabgabe mit dem Hinweis auf den Wahlzeitraum, die Wahlräume und die Tageszeiten für die Stimmabgabe,
 - b) bei elektronischer Wahl:

die Aufforderung zur Stimmabgabe mit dem Hinweis auf den Wahlzeitraum, den Link zum Wahlportal sowie die Zugangsbestimmungen zu diesem,
 2. die Regelungen für die Stimmabgabe und die Briefwahl mit Angabe der Frist für Briefwahlanträge und mit einem Hinweis auf die Fundstelle der Wahlordnung,
 3. die zugelassenen Wahlvorschläge und
 4. die Feststellungen der Wahlleitung nach § 11 Abs. 1.
- (2) ¹Die Wahlbekanntmachung soll mindestens eine Woche vor dem ersten Tag des Wahlzeitraums öffentlich bekannt gemacht werden. ²Erfolgt die öffentliche Bekanntmachung nach § 23 durch Aushang, so darf der Aushang erst nach Ablauf der für die Durchführung der Wahl festgesetzten Zeit enden.

Abschnitt V: Stimmabgabe, Auszählung und Wahlergebnis

§ 13 Stimmzettel

- (1) ¹Die Stimmzettel sind gesondert für die Wahl jedes Kollegialorgans sowie getrennt für jeden Wahlbereich herzustellen und müssen eine entsprechende Überschrift tragen. ²Bei Wahlvorschlägen, die mit einem Kennwort versehen sind, ist das Kennwort auf dem Stimmzettel anzugeben. ³Die Stimmzettel sind bei Urnenwahl mit dem Dienstsiegel der Hochschule zu versehen. ⁴Das Dienstsiegel kann aufgedruckt sein.
- (2) ¹Bei Listenwahl sind auf dem Stimmzettel die Wahlvorschläge in der Reihenfolge ihres Eingangs aufzuführen. ²Bei gleichzeitigem Eingang entscheidet das durch die Wahlleitung zu ziehende Los. ³Innerhalb eines Listenwahlvorschlags sind die Namen und Vornamen der Bewerberinnen und Bewerber entsprechend der Reihenfolge im eingereichten Wahlvorschlag aufzuführen. ⁴Der Stimmzettel muss Raum für das Ankreuzen der einzelnen Bewerberinnen oder Bewerber des Listenwahlvorschlags vorsehen.
- (3) ¹Bei Mehrheitswahl sind, soweit auf dem Wahlvorschlag nichts anderes vermerkt ist, alle Bewerberinnen und Bewerber auf dem Stimmzettel in der Reihenfolge des eingereichten Wahlvorschlags und gegebenenfalls mit dem Kennwort als Zusatz aufzuführen. ²Bei jeder Bewerberin oder bei jedem Bewerber ist Raum für das Ankreuzen vorzusehen.
- (4) ¹Auf dem Stimmzettel ist deutlich darauf hinzuweisen, wie viele Bewerberinnen oder Bewerber höchstens anzukreuzen sind. ²Bei Listenwahl ist zusätzlich darauf hinzuweisen, dass die Stimme für eine Bewerberin oder einen Bewerber auch zugunsten der gesamten Liste gezählt wird.

§ 14a Stimmabgabe bei Urnenwahl

- (1) ¹Die Wahlberechtigten haben ihre Stimme auf dem Stimmzettel durch Ankreuzen oder auf andere Weise an der dafür vorgesehenen Stelle persönlich abzugeben. ²Jede Wählerin und jeder Wähler hat nur eine Stimme. ³Bei Mehrheitswahl können so viele Bewerberinnen oder Bewerber gewählt werden, wie Sitze auf die Gruppe entfallen; Stimmenhäufung auf eine Bewerberin bzw. einen Bewerber ist unwirksam.
- (2) ¹Es ist sicherzustellen, dass die Wähler den Stimmzettel im Wahlraum unbeobachtet kennzeichnen und abgeben. ²Die Wahlleitung hat entsprechende Vorkehrungen zu treffen. ³Für die Aufnahme der Stimmzettel sind Wahlurnen zu verwenden.
- (3) ¹Solange der Wahlraum zur Stimmabgabe geöffnet ist, müssen mindestens ein Mitglied oder ein stellvertretendes Mitglied des Wahlausschusses und eine Wahlhelferin bzw. ein Wahlhelfer im Wahlraum anwesend sein (Aufsichtführende). ²In Ausnahmefällen reicht es aus, dass für kurze Zeit lediglich zwei Wahlhelfer anwesend sind. ³Ein Exemplar dieser Wahlordnung muss zur Einsichtnahme im Wahlraum ausliegen.
- (4) ¹Vor Ausgabe des Stimmzettels haben die Aufsichtführenden festzustellen, ob die Wahlberechtigten im Wählerverzeichnis eingetragen sind. ²Die Ausgabe des Stimmzettels ist in einer Ausfertigung oder in einem Auszug des Wählerverzeichnisses zu vermerken. ³Die Wahlberechtigten müssen sich auf Verlangen der Aufsichtführenden durch einen amtlichen Ausweis (z.B. Personalausweis, Führerschein, Dienstaussweis) mit Lichtbild ausweisen.
- (5) ¹Wird die Wahlhandlung unterbrochen oder wird das Ergebnis nicht unmittelbar nach Stimmabgabe festgestellt, ist die Wahlurne zu verschließen. ²Bei einem sich über mehrere Tage erstreckenden Wahlzeitraum stellt die Wahlleitung im Benehmen mit den Aufsichtführenden sicher, dass die Wahlurnen jeweils außerhalb der Abstimmungszeit verwahrt werden. ³Zu Beginn, bei Wiedereröffnung der Wahl und bei der Entnahme der Stimmzettel zur Auszählung haben sich mindestens zwei Aufsichtführende davon zu überzeugen, dass der Verschluss der Wahlurnen unversehrt ist.
- (6) ¹Der Wahlraum muss allen Wahlberechtigten zugänglich sein. ²Im Wahlraum ist jede Beeinflussung der Wähler durch Wort, Ton, Schrift oder Bild verboten. ³Das gilt nicht für Bekanntmachungen der Wahlorgane. ⁴Die Aufsichtführenden ordnen bei Andrang den Zutritt zum Wahlraum und sorgen im Übrigen dafür, dass während der Wahlhandlung jede unzulässige Wahlbeeinflussung unterbleibt.

- (7) ¹Nach Ablauf der für die Stimmabgabe festgesetzten Tageszeit ist der Zutritt zum Wahlraum zu untersagen. ²Es dürfen nur noch die Wahlberechtigten abstimmen, die sich zu diesem Zeitraum noch im Wahlraum befinden.

§ 14b Stimmabgabe bei elektronischer Wahl

- (1) Bei elektronischer Wahl erfolgt die Freischaltung des Wahlsystems (Beginn der Wahl) und Abschaltung (Ende der Wahl) durch die Wahlleitung oder eine von ihr beauftragte Person im Sinne des § 3 Abs. 3 und mindestens ein Mitglied des Wahlausschusses.
- (2) ¹Die Stimmabgabe erfolgt in elektronischer Form durch Ausfüllen des elektronischen Stimmzettels. ²Nach der Stimmabgabe hat die/ der Wahlberechtigte zu versichern, dass sie/ er die Stimme persönlich oder ggf. mittels einer Hilfsperson abgegeben hat. ³Der elektronische Stimmzettel muss alle Wahlvorschläge enthalten. ⁴Jede Wählerin und jeder Wähler hat nur eine Stimme. ⁵Bei Mehrheitswahl in einem Wahlbereich können so viele Bewerberinnen oder Bewerber gewählt werden, wie Sitze auf die Gruppe entfallen; Stimmenhäufung auf eine Bewerberin oder einen Bewerber ist unwirksam.
- (3) ¹Das Ausfüllen des elektronischen Stimmzettels erfolgt durch Markierung. ²Die wahlberechtigte Person besitzt bis zur endgültigen Stimmabgabe das Recht, ihre Eingabe zu korrigieren oder die Wahl abzubrechen. ³Kommt es nicht zu einer endgültigen Stimmabgabe, werden die Markierungen nicht fixiert. ⁴Die Abgabe von weniger Stimmen als rechtlich gestattet und die Abgabe eines leeren Stimmzettels ist zulässig, ebenso wie eine ungültige Stimmabgabe.
- (4) ¹Die Abgabe des elektronischen Stimmzettels führt noch nicht zur endgültigen Stimmabgabe. ²Vielmehr sind der wahlberechtigten Person nach Abgabe des elektronischen Stimmzettels die ausgefüllten Wahlvorschläge zur Bestätigung anzuzeigen. ³Die Ablehnung dieser Endfassung führt zum elektronischen Stimmzettel zurück, bei dem die Markierungen noch bestehen. ⁴Die Bestätigung des abgegebenen elektronischen Stimmzettels führt zur endgültigen Stimmabgabe. ⁵An die Bestätigung schließt sich die Übermittlung der endgültigen Stimmabgabe an. ⁶Die Übermittlung muss für die wahlberechtigte Person am Bildschirm erkennbar sein. ⁷Mit dem Hinweis auf die erfolgreiche endgültige Stimmabgabe gilt diese als vollzogen. ⁸Eine erneute Stimmabgabe ist unzulässig.
- (5) ¹Ein Ausdruck des elektronischen Stimmzettels, der Markierungen der abgegebenen Stimme oder der endgültigen Stimmabgabe und vergleichbare Verstärkungen sind nicht zulässig. ²Die einzelnen Schritte des Wahlvorganges dürfen nicht gleichzeitig angezeigt werden.
- (6) ¹Die Stimmabgabe ist getrennt von der Authentifizierung (§ 15) abzugeben. ²Eine Verknüpfung zwischen Identität des Wahlberechtigten und Stimmabgabe darf in keiner Weise hergestellt werden.

§ 15 Authentifizierung bei elektronischer Wahl

- (1) Die Stimmabgabe erfordert eine vorherige Authentifizierung.
- (2) Die Authentifizierung erfolgt über das hochschuleigene Authentifizierungssystem (LDAP) oder eine vom BSI zertifizierte Alternative für Online-Wahlen.
- (3) Der Zugang zum Portal zur Online-Stimmabgabe ist während des Wahlzeitraums bis zur endgültigen Abgabe der Stimme mehrfach möglich.
- (4) Vor der Stimmabgabe ist die wahlberechtigte Person darauf hinzuweisen, dass die Stimmabgabe geheim und frei zu erfolgen hat.
- (5) Nach Stimmabgabe ist eine erneute Authentifizierung zu Wahlzwecken nicht mehr zulässig.
- (6) Auf die Daten, die durch die Authentifizierung zu Zwecken der Durchführung der Wahl erzeugt werden, darf zu anderen Zwecken als zur Durchführung der Wahl nicht zugegriffen werden.

§ 16 Briefwahl

- (1) ¹Alle Wahlberechtigten können bei Urnenwahl von der Möglichkeit der Briefwahl Gebrauch machen, wenn sie das bei der Wahlleitung in der durch die Wahlausschreibung festgesetzten Frist, die frühestens mit dem siebenten Tage vor Beginn des Wahlzeitraums enden darf, schriftlich beantragen. ²Die Schriftform ist auch dadurch gewahrt, dass die Wahlberechtigten den Antrag persönlich unterzeichnen, ihn einscannen und als pdf-Datei auf einem von der Wahlleitung eröffneten Weg elektronisch übermitteln.
- (2) ¹Die Wahlberechtigung wird aufgrund der Eintragungen im Wählerverzeichnis geprüft. ²Nachdem in das Wählerverzeichnis ein Briefwahlvermerk aufgenommen ist, werden die Briefwahlunterlagen zugesandt oder ausgehändigt. ³Die Wahlberechtigten müssen sich auf Verlangen durch einen Ausweis mit Lichtbild ausweisen. ⁴Die Briefwahlunterlagen dürfen einer anderen Person als dem bzw. der Wahlberechtigten nur ausgehändigt oder zugesandt werden, wenn eine schriftliche Empfangsvollmacht übergeben wird.
⁵Briefwahlunterlagen sind
 1. die Stimmzettel mit je einem Stimmzettelumschlag, der das gewählte Kollegialorgan erkennen lässt;
 2. die persönliche Erklärung gem. § 16 Abs. 3;
 3. der Wahlbrief und
 4. die Briefwählerklärung.
- (3) ¹Die Wähler geben bei der Briefwahl ihre Stimme in der Weise ab, dass sie für jede Wahl einen Stimmzettel persönlich und unbeobachtet kennzeichnen und in dem dafür vorgesehenen Stimmzettelumschlag verschließen. ²Mit einer entsprechenden Erklärung sind die Stimmzettelumschläge persönlich bei der Wahlleitung abzugeben oder ihr im Wahlbriefumschlag zuzusenden.
- (4) ¹Die Stimmabgabe ist rechtzeitig erfolgt, wenn der Wahlbrief der Wahlleitung bis zum Ablauf der für die Stimmabgabe festgesetzten Tageszeit zugegangen ist. ²Auf dem Wahlbriefumschlag ist der Tag des Eingangs, bei Eingang am letzten Wahltag auch die Uhrzeit zu vermerken. ³Verspätet eingehende Wahlbriefumschläge hat die Wahlleitung mit einem Vermerk über den Zeitpunkt des Eingangs ungeöffnet zu den Wahlunterlagen zu nehmen.
- (5) Die Wahlleitung hat dafür Sorge zu tragen, dass in Gegenwart von mindestens zwei Aufsichtführenden während des Wahlzeitraums die Ordnungsmäßigkeit der Briefwahl geprüft und im Wählerverzeichnis vermerkt wird sowie, dass die Stimmzettel ohne Einsichtnahme in eine allgemein verwendete Wahlurne gebracht werden.
- (6) Die Stimmzettel sind nicht in die Wahlurne zu bringen und eine Stimme gilt als nicht abgegeben, wenn
 1. der Wahlbrief nicht rechtzeitig eingegangen ist;
 2. der Wähler bzw. die Wählerin nicht im Wählerverzeichnis als Briefwahlberechtigter bzw. Briefwahlberechtigte vermerkt ist;
 3. die Erklärung entsprechend Absatz 3 fehlt oder
 4. der Briefwähler bzw. die Briefwählerin gegen die Briefwahlregelung verstoßen hat und deswegen nicht sichergestellt ist, dass der Stimmzettel ohne vorherige Einsichtnahme in die Wahlurne gebracht werden kann.

§ 17a Auszählung bei Urnenwahl

- (1) ¹Der Wahlausschuss sorgt dafür, dass unverzüglich nach Abschluss der Stimmabgabe die abgegebenen Stimmzettel unter Hinzuziehung von Wahlhelfern ausgezählt werden. ²Zunächst ist die Zahl der in den Urnen enthaltenen Stimmzettel – gesondert nach Wahlbereichen – mit der Zahl der ausgegebenen Stimmzettel zu vergleichen, die in einer Ausfertigung oder in einem Auszug des Wählerverzeichnisses vermerkt sind. ³Hierbei sind die abgegebenen persönlichen Erklärungen gem. § 16 Abs. 3 aus den Briefwahlunterlagen den im Wählerverzeichnis vermerkten ausgegebenen Stimmzetteln hinzuzurechnen. ⁴Ist die Zahl der Stimmzettel höher als die der vermerkten ausgegebenen Stimmzettel, so hat der Wahlausschuss bei der Feststellung des Wahlergebnisses einen Beschluss darüber zu fassen, ob diese Differenz Einfluss auf die Sitzverteilung gehabt

haben könnte. ⁵Ist die Beeinflussung des Wahlergebnisses denkbar, ist nach § 19 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2, Sätze 2 bis 4 zu verfahren.

- (2) ¹Die auf jeden Wahlvorschlag entfallenden gültigen Stimmen werden zusammengezählt. ²Ungültig sind Stimmen, wenn der Stimmzettel
 1. nicht als amtlich erkennbar ist,
 2. keinen Stimmabgabevermerk enthält,
 3. den Willen der Wählerin bzw. des Wählers nicht zweifelsfrei ergibt oder
 4. einen Vorbehalt enthält oder durch einen Zusatz gegen den Grundsatz der geheimen Wahl verstößt.
- (3) ¹Das vom Wahlausschuss dazu ermächtigte Mitglied entscheidet, ob und wie Stimmzettel, die Anlass zu Bedenken geben, zu zählen sind, und bestätigt oder berichtigt entsprechend dieser Entscheidung das Zählergebnis. ²Diese Stimmzettel sind mit fortlaufender Nummer zu versehen und von den übrigen Stimmzetteln gesondert bei den Wahlunterlagen aufzubewahren.
- (4) Nach Abschluss der Auszählung sind die Niederschriften über die Wahlhandlung und die Auszählung sowie die Ausfertigungen oder Auszüge aus dem Wählerverzeichnis, die persönlichen Erklärung gem. § 16 Abs. 3 und die Stimmzettel unverzüglich der Wahlleitung oder deren Beauftragten bzw. Beauftragte zur Weiterleitung an den Wahlausschuss zu übergeben.

§ 17b Auszählung bei elektronischer Wahl

- (1) ¹Nach Beendigung der elektronischen Wahl wird die Urne auf Veranlassung des Wahlausschusses durch das System ausgezählt. ²Die Öffnung des elektronisch bereitgestellten Ergebnisses erfolgt hochschulöffentlich in Anwesenheit der Wahlleitung und des Wahlausschusses. ³Die Wahlleitung veranlasst unverzüglich nach Bereitstellung des Abstimmungsergebnisses die Auswertung der abgegebenen Stimmen inklusive der Sitzverteilung.
- (2) ¹Die auf jeden Wahlvorschlag entfallenden gültigen Stimmen werden zusammengezählt. ²Ungültig sind Stimmen, wenn der Stimmzettel
 1. keinen Stimmabgabevermerk enthält,
 2. mehr als die jeweils zulässigen Stimmabgabevermerke enthält,
 3. als ungültig gekennzeichnet ist, sofern diese Option bereitgestellt wird.
- (3) ¹Alle Datensätze der elektronischen Wahl sind in geeigneter Weise zu speichern. ²Über die Auszählung ist eine Niederschrift anzufertigen (§ 22). ³Das Wahlergebnis ist öffentlich bekannt zu geben.
- (4) ¹Die Wahlleitung gewährt auf Antrag bei berechtigtem Interesse die Möglichkeit, anhand der von der elektronischen Wahlurne erzeugten Datei die Ordnungsmäßigkeit der Auszählung zu prüfen. ²Die Frist für die Stellung der Anträge bestimmt die Wahlleitung.

§ 18 Feststellung des Wahlergebnisses

- (1) ¹Der Wahlausschuss hat das Ergebnis der Wahl zu den Kollegialorganen festzustellen. ²Dafür stellt er auf Grund der Zählergebnisse, die er überprüfen kann, als Wahlergebnis gesondert für jeden Wahlbereich fest:
 1. die Zahl der Wahlberechtigten;
 2. die Zahl der Wählerinnen bzw. Wähler;
 3. die Zahl der ungültigen Stimmzettel;
 4. die Zahl der gültigen Stimmen;
 5. die Zahl der Stimmen, die auf die einzelnen Wahlvorschläge insgesamt und auf die einzelnen Bewerberinnen bzw. Bewerber entfallen sind;

6. die gewählten Vertreter und Ersatzleute und
 7. das Zustandekommen oder Nichtzustandekommen der Wahl.
- (2) ¹Bei Listenwahl werden die einer Gruppe zustehenden Sitze den einzelnen Wahlvorschlägen aller Wahlbereiche einer Gruppe nach der Reihenfolge der Höchstzahlen zugeteilt, die sich entsprechend dem Verfahren nach d'Hondt durch Vollrechnung, Halbteilung, Drittelung usw. der Zahl der für die einzelnen Wahlvorschläge abgegebenen Stimmen ergeben. ²Die danach einem Listenwahlvorschlag zustehenden Sitze erhalten die Bewerberinnen und Bewerber dieses Wahlvorschlags, die die höchste Stimmenzahl erreicht haben, nach der Reihenfolge ihrer Stimmenzahl. ³Sind auf einen Wahlvorschlag mehr Sitze entfallen als Bewerberinnen bzw. Bewerber benannt sind, so werden die freien Sitze unter Fortführung der Berechnung nach Satz 1 auf die übrigen Wahlvorschläge verteilt. ⁴Bewerberinnen und Bewerber eines Listenwahlvorschlags, die keinen Sitz erhalten, sind nach der Reihenfolge ihrer Stimmenzahl Ersatzleute. ⁵Sie rücken für die gewählten Bewerber nach, wenn diese vorzeitig aus dem betreffenden Kollegialorgan ausscheiden. ⁶Bei gleicher Stimmenzahl und, wenn auf mehrere Bewerberinnen und Bewerber keine Stimme entfallen ist, entscheidet die Reihenfolge der Bewerber innerhalb eines Listenwahlvorschlags. ⁷Wenn eine Liste ausgeschöpft ist, rückt die erste Ersatzperson des Wahlvorschlags nach, auf den nach Satz 1 ein weiterer Sitz entfallen würde.
- (3) ¹Listenverbindungen sind als ein Listenwahlvorschlag zu behandeln. ²Bei gleicher Stimmenzahl für mehrere Bewerberinnen bzw. Bewerber einer Listenverbindung entscheidet die Wahlleitung durch Los.
- (4) ¹Bei Mehrheitswahl werden die der Gruppe zustehenden Sitze auf die Bewerberinnen und Bewerber der Gruppe nach der Reihenfolge der auf sie entfallenen Stimmen, beginnend mit der höchsten Stimmenzahl, verteilt. ²In gleicher Weise werden die Ersatzleute bestimmt. ³Wahlvorschläge, die keine Stimme erhalten haben, sind bei der Sitzverteilung und beim Nachrücken in der Reihenfolge ihrer Nennung in der eingereichten Liste zu berücksichtigen.
- (5) Wenn in den Fällen der Absätze 2 bis 4 gleiche Höchstzahlen oder Stimmenzahlen vorliegen, entscheidet, wenn nichts anderes bestimmt ist, die Wahlleitung durch Los.
- (6) Die Wahlen sind für das gesamte Kollegialorgan zustande gekommen, wenn mehr als die Hälfte der stimmberechtigten Mitglieder gewählt worden ist; sie ist für eine Gruppe eines Kollegialorgans zustande gekommen, wenn mehr als die Hälfte der Vertreter dieser Gruppe gewählt worden ist.
- (7) ¹Die Wahlleitung macht das Wahlergebnis unverzüglich öffentlich bekannt; dabei ist unter Angabe der Einspruchsfrist und der Stelle, bei der der Einspruch einzulegen ist, auf die Möglichkeit eines Einspruchs gem. § 24 Abs. 1 hinzuweisen. ²Die gewählten Mitglieder und die Ersatzleute im Falle ihres Nachrückens sind von der Wahlleitung schriftlich zu benachrichtigen.

Abschnitt VI: Schlussbestimmungen

§ 19 Nach-, Ergänzungs- und Neuwahl

- (1) ¹Eine Nachwahl findet statt, wenn
1. in einzelnen Wahlbereichen die Wahl nicht durchgeführt worden ist, weil das Wahlverfahren auf Grund eines Beschlusses des Wahlausschusses wegen eines Verstoßes gegen Wahlrechtsvorschriften unterbrochen ist;
 2. Verstöße gegen Wahlrechtsvorschriften sich auf das Wahlergebnis ausgewirkt haben oder ausgewirkt haben können oder
 3. nach der Feststellung des Wahlergebnisses die Wahl nicht zustande gekommen ist oder wenn aus anderen Gründen nicht alle Sitze einer Gruppe besetzt werden können; es sei denn, dass bereits eine Nachwahl oder eine Wiederholung der Wahlausschreibung erfolgt ist und eine weitere Nachwahl kein anderes Ergebnis verspricht.
- ²Der Wahlausschuss stellt fest, ob eine Nachwahl notwendig ist. ³Weiter bestimmt er, auf welche Wahlbereiche die Nachwahl sich erstreckt. ⁴Dieser Beschluss ist in der erneuten Wahlausschreibung öffentlich bekannt zu machen. ⁵Die Nachwahl kann vor Abschluss der verbundenen Wahl vorbereitet werden.

- (2) ¹Eine Ergänzungswahl findet statt, wenn während der Amtszeit eines Kollegialorgans eines seiner Mitglieder ausscheidet und keine Ersatzleute mehr nachrücken können. ²Eine entsprechende Feststellung hat das betreffende Kollegialorgan zu treffen. ³Auf eine Ergänzungswahl kann verzichtet werden, wenn die Zahl der Gruppenvertreter in dem Kollegialorgan mehr als die Hälfte der vorgeschriebenen Zahl beträgt oder wenn nur noch eine Sitzung des Kollegialorgans in der laufenden Wahlperiode zu erwarten ist. ⁴Der Verzicht auf die Ergänzungswahl ist von den verbleibenden Mitgliedern der Gruppe des betroffenen Kollegialorgans zu treffen.
- (3) ¹Für Nach- und Ergänzungswahlen gelten die für die verbundenen Wahlen von Kollegialorganen getroffenen Regelungen. ²Der Wahlausschuss kann im Einzelfall durch Beschluss, der öffentlich bekannt zu machen ist, davon abweichende Bestimmungen über Fristen und andere Zeitbestimmungen sowie über Bekanntmachungen treffen, soweit gewährleistet ist, dass die Betroffenen ausreichend Gelegenheit erhalten, von der Wahlausschreibung und Wahlbekanntmachung Kenntnis zu nehmen sowie Einsprüche und Vorschläge einzureichen. ³Die Abstimmung kann in einer Wahlversammlung erfolgen. ⁴Die Nach- und die Ergänzungswahlen erstrecken sich auf alle Sitze, die der betroffenen Gruppe in dem Kollegialorgan zustehen. ⁵Das Mandat der übrigen Vertreter dieser Gruppe erlischt erst, wenn das Kollegialorgan nach der Feststellung des Ergebnisses der Nach- oder der Ergänzungswahl das erste Mal zusammentritt.
- (4) ¹Eine Neuwahl findet statt, wenn ein Kollegialorgan aufgelöst ist. ²In diesem Fall erstreckt sich die Wahl auf alle Wahlbereiche; im Übrigen ist Absatz 3 entsprechend anzuwenden. ³Ein Verzicht auf die Neuwahl ist nicht möglich. ⁴Findet die Neuwahl später als 18 Monate nach Beginn der regelmäßigen Amtszeit der Mitglieder des aufgelösten Kollegialorgans statt, so entfällt die Wahl für dieses Kollegialorgan bei der nächsten verbundenen Wahl; in diesem Fall ist in der Wahlausschreibung und der Wahlbekanntmachung zur Neuwahl darauf hinzuweisen, dass abweichend von der regelmäßigen Amtszeit die Mitglieder im neu gewählten Kollegialorgan bis zur übernächsten verbundenen Wahl amtieren werden.
- (5) Im Fall der Auflösung und Neugliederung von Fachbereichen sind vom Senat entsprechende Übergangsregelungen zu beschließen.

§ 20 Störungen bei elektronischer Wahl

- (1) ¹Ist die elektronische Stimmabgabe während der Wahlfrist aus Gründen, die die Universität zu vertreten hat, nicht möglich, kann die Wahlleitung die Wahlfrist verlängern. ²Die Verlängerung muss allgemein bekannt gegeben werden.
- (2) Werden während der elektronischen Wahl Störungen bekannt, die ohne Gefahr eines vorzeitigen Bekanntwerdens oder Löschen der bereits abgegebenen Stimmen behoben werden können und ist zugleich eine mögliche Stimmenmanipulation ausgeschlossen, kann die Wahlleitung solche Störungen beheben oder beheben lassen und die Wahl fortsetzen.
- (3) ¹Bei sonstigen Störungen entscheidet die Wahlleitung nach sachgemäßem Ermessen, wie auf die Störungen zu reagieren ist. ²Ermessensleitend sind dabei das Ausmaß der Beeinträchtigung der relevanten Wahlgrundsätze.

§ 21 Technische und organisatorische Anforderungen

- (1) ¹Elektronische Wahlen dürfen nur dann durchgeführt werden, wenn das verwendete elektronische Wahlsystem aktuellen technischen Standards, insbesondere den Sicherheitsanforderungen für Online- Wahlprodukte des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik entspricht. ²Das System muss die in den nachfolgenden Absätzen aufgeführten technischen Spezifikationen besitzen. ³Die Erfüllung der technischen Anforderungen ist durch geeignete Unterlagen nachzuweisen. ⁴Eine für die elektronische Wahl eingesetzte Software muss die in dieser Wahlordnung festgelegten Wahlgrundsätze „frei“, „geheim“ und „gleich“ erfüllen und den Datenschutz- und Sicherheitsrichtlinien der Universität entsprechen. ⁵Wenn möglich, sollte dabei eine Open-Source-Software eingesetzt werden. ⁶Die Universität kann sich zur Durchführung der elektronischen Wahlen und zur Feststellung ausreichender Sicherheitsstandards externer Dienstleister bedienen. ⁷Diese sind vertraglich zur Verschwiegenheit, zur Einhaltung der Bestimmungen der Wahlordnung sowie zur Ermöglichung der Kontrolle der Sicherstellung des Datenschutzes durch die Universität zu verpflichten. ⁸Des Weiteren ist sicherzustellen, dass bei Zugriffen auf die Wahlserver stets die Wahlleitung oder eine von ihr beauftragte Person im Sinne des § 3 Abs. 3 und ein Mitglied des Wahlausschusses beteiligt sind.

- (2) ¹Zur Wahrung des Wahlheimnisses müssen elektronische Wahlurne und elektronisches Wahlverzeichnis auf verschiedener Serverhardware geführt werden. ²Das Wählerverzeichnis soll auf einem universitätseigenen Server gespeichert sein.
- (3) ¹Die Wahlserver müssen vor Angriffen aus dem Netz geschützt sein, insbesondere dürfen nur autorisierte Zugriffe zugelassen werden. ²Autorisierte Zugriffe sind insbesondere die Überprüfung der Stimmberechtigung, die Speicherung der Stimmabgabe zugelassener Wählerinnen und Wähler, die Registrierung der Stimmabgabe und die Überprüfung auf mehrfacher Ausübung des Stimmrechtes (Wahldaten). ³Es ist durch geeignete technische Maßnahmen zu gewährleisten, dass im Falle des Ausfalles oder der Störung eines Servers oder eines Serverbereiches keine Stimmen unwiederbringlich verloren gehen können.
- (4) ¹Die Datenübermittlung muss verschlüsselt erfolgen, um eine unbemerkte Veränderung der Wahldaten zu verhindern. ²Bei der Übertragung und Verarbeitung der Wahldaten ist zu gewährleisten, dass bei der Registrierung der Stimmabgabe im Wählerverzeichnis kein Zugriff auf den Inhalt der Stimmabgabe möglich ist.
- (5) ¹Die Wählerinnen und Wähler sind über geeignete Sicherungsmaßnahmen zu informieren, mit denen der für die Wahlhandlung genutzte Computer gegen Eingriffe Dritter nach dem aktuellen Stand der Technik geschützt wird. ²Die Kenntnisnahme der Sicherheitshinweise ist vor der Stimmabgabe durch den Wähler verbindlich in elektronischer Form zu bestätigen.

§ 22 Niederschriften

- (1) Niederschriften sind zu fertigen über Sitzungen des Wahlausschusses sowie über den Gang der Wahlhandlung.
- (2) ¹Die Niederschriften des Wahlausschusses müssen Ort und Zeit der Sitzung, die Namen der Sitzungsteilnehmer, die Tagesordnung und alle Beschlüsse, Zähl- und Wahlergebnisse gem. § 18 Abs. 1 enthalten. ²Die Niederschriften sind von der bzw. dem Vorsitzenden des Wahlausschusses und der Wahlleitung bzw. deren Beauftragter bzw. Beauftragtem zu unterzeichnen.
- (3) ¹Die Niederschriften über den Gang der Wahlhandlung müssen die Namen der Aufsichtführenden mit der Zeit ihrer Anwesenheit, den Verlauf der Wahlhandlung und alle besonderen Vorkommnisse enthalten. ²Sie sind von den Aufsichtführenden zu unterzeichnen.
- (4) Die Stimmzettel, persönlichen Erklärungen gem. § 16 Abs. 3 und sonstigen Wahlunterlagen sind nach Feststellung des Wahlergebnisses zu bündeln und der Niederschrift über die Wahlhandlung und Auszählung beizufügen.
- (5) ¹Die Niederschriften nebst Anlagen hat die Wahlleitung aufzubewahren. ²Die Wahlunterlagen dürfen erst nach Ablauf der Wahlperiode vernichtet werden.

§ 23 Fristen und öffentliche Bekanntmachungen

- (1) Wahlausschuss und Wahlleitung sollen dafür Sorge tragen, dass der Ablauf von Fristen nicht auf Tage fällt, die für alle von der Wahl betroffenen Hochschulbereiche vorlesungsfrei sind.
- (2) ¹Der Wahlausschuss beschließt die Form der öffentlichen Bekanntmachungen der Wahlleitung. ²Der Beschluss ist öffentlich bekannt zu machen.
- (3) ¹Die öffentlichen Bekanntmachungen der Wahlleitung durch Aushang erfolgen über die eingerichteten Stellen im Intranet. ²Neben der zentralen Aushangstelle können zur besseren Information die Aushänge an weiteren Aushangstellen erfolgen.
- (4) ¹Die öffentliche Bekanntmachung durch Aushang gilt mit Ablauf des Tages als bewirkt, an dem der Aushang an der zentralen Aushangstelle erfolgt ist. ²Beginnend mit diesem Zeitpunkt soll ein vorgeschriebener Aushang mindestens eine Woche dauern. ³Wenn in der Bekanntmachung Einspruchs-, Vorschlags- oder andere Fristen enthalten sind, darf der Aushang nicht vor Ablauf dieser Fristen beendet werden. ⁴Kurze Unterbrechungen des Aushangs, die nicht durch Wahlorgane veranlasst werden, sind bei der Berechnung des Aushangzeitraums nicht zu berücksichtigen.

- (5) ¹Auf jeder an der zentralen Aushangstelle ausgehängten Bekanntmachung ist der Beginn und das Ende des Aushangzeitraums zu vermerken. ²Die Bekanntmachungen sind mit den anderen Wahlunterlagen aufzubewahren.

§ 24 Prüfung von Wahleinsprüchen

- (1) Die Wahl kann durch schriftlichen Einspruch, der ohne Angabe des Einspruchsgrundes unbeachtlich ist, binnen einer Woche nach Bekanntgabe des Wahlergebnisses angefochten werden; der Einspruch kann nicht mit der Unrichtigkeit des Wählerverzeichnisses begründet werden.
- (2) Der Wahleinspruch ist begründet, wenn Wahlrechtsbestimmungen verletzt worden sind und diese Verletzungen zu einer fehlerhaften Feststellung der Gewählten und der Ersatzleute geführt haben oder geführt haben können.
- (3) ¹Der Wahleinspruch der Hochschulleitung oder der Wahlleitung ist unmittelbar an den Wahlausschuss zu richten. ²Der Wahleinspruch anderer Hochschulmitglieder muss damit begründet werden, dass die Wahl Gruppenvertreter betrifft, zu deren Wahl das Hochschulmitglied wahlberechtigt ist; ein solcher Wahleinspruch ist bei der Wahlleitung einzureichen und mit deren Stellungnahme unverzüglich dem Wahlausschuss zur Entscheidung vorzulegen.
- (4) Der Wahlausschuss kann von Amts wegen jederzeit eine Wahlprüfung einleiten.
- (5) ¹Erwägt der Wahlausschuss, einem Wahleinspruch stattzugeben oder ist er von Amts wegen in die Wahlprüfung eingetreten, hat er diejenigen anzuhören und am Verfahren zu beteiligen, die möglicherweise als Gewählte oder Ersatzleute von einer Entscheidung betroffen sein können. ²Führt der Wahleinspruch zu einer Änderung des Wahlergebnisses, stellt der Wahlausschuss das Wahlergebnis entsprechend der berichtigten Auszählung neu fest. ³Kann ein richtiges Wahlergebnis nicht mit Sicherheit ermittelt werden, ist entsprechend § 19 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2, Sätze 2-4 zu verfahren.
- (6) Die Entscheidung ist dem Hochschulmitglied, das den Einspruch erhoben hat, sowie allen, die als Gewählte oder Ersatzleute von der Entscheidung betroffen sind, von der Wahlleitung bekannt zu machen.

§ 25 Beginn und Ende der Amtszeit

- (1) Die Amtszeit der Mitglieder des Senats und der Fachbereichsräte/ Fakultätsräte beginnt jeweils am 1. April und endet jeweils am 31. März.
- (2) ¹Im Falle einer Ergänzungswahl beginnt die Amtszeit der neugewählten Mitglieder des Kollegialorgans, sobald das Kollegialorgan nach Feststellung des Ergebnisses der Ergänzungswahl das erste Mal zusammentritt. ²Die Amtszeit der neugewählten Mitglieder endet mit Beendigung der Amtszeit der übrigen Mitglieder des Kollegialorgans nach Absatz 1.
- (3) Im Falle einer Nachwahl gilt Absatz 2 entsprechend.
- (4) ¹Im Falle einer Neuwahl nach Auflösung eines Kollegialorgans beginnt die Amtszeit der neugewählten Mitglieder mit dem Zusammentritt des neugewählten Kollegialorgans nach Feststellung des Ergebnisses der Neuwahl. ²Ihre Amtszeit endet zu demselben Zeitpunkt, an dem die Amtszeit des aufgelösten Kollegialorgans geendet hätte, es sei denn, dass die Neuwahl erst nach 18 Monaten nach Beginn der regelmäßigen Amtszeit des aufgelösten Kollegialorgans stattfindet; in diesem Fall endet die Amtszeit zu dem Zeitpunkt, an dem die Amtszeit eines bei der nächsten verbundenen Wahl gewählten Kollegialorgans enden würde.
- (5) ¹Die Amtszeit der Mitglieder, die als Ersatzleute nachrücken, beginnt mit der Feststellung des Nachrückens. ²Ihre Amtszeit endet mit der Beendigung der Amtszeit der übrigen Mitglieder des Kollegialorgans.
- (6) Abweichend von Absatz 1 sollen die neugewählten Fachbereichsräte/ Fakultätsräte unverzüglich nach Feststellung des Wahlergebnisses das erste Mal zusammentreten, um die Mitglieder der Dekanate sowie Kommissionen und Ausschüsse zu wählen.

§ 26 Stellvertretung

Die Mitglieder der in § 1 Abs. 1 genannten Gremien werden im Falle ihrer Verhinderung von den nichtgewählten Bewerberinnen bzw. Bewerbern vertreten, die im Falle des vorzeitigen Ausscheidens von Mitgliedern als Ersatzleute nachrücken würden (§ 18 Abs. 2).

§ 27 In-Kraft-Treten

Diese Wahlordnung tritt, nachdem der Senat sie beschlossen hat, mit dem Tage ihrer hochschulöffentlichen Bekanntmachung in Kraft.

Fachspezifischer Teil

Biologie

zur studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang

2-Fächer

Der Fachbereichsrat des Fachbereichs Biologie/Chemie hat gemäß § 44 Absatz 1 im Umlaufverfahren am 17.05.2021 den folgenden fachspezifischen Teil zur studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den 2-Fächer-Bachelorstudiengang vom 09.05.2019 (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 03/2019, S. 416) beschlossen, der in der 161. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre und Studienqualitätsmittel (ZSK) am 26.05.2021 befürwortet und in der 333. Sitzung des Präsidiums am 17.06.2021 genehmigt wurde (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 07/2021, S. 360).

§ 1 Zuständigkeit

Zuständig für die Durchführung und Organisation von Prüfungen gemäß § 45 Absatz 3 Satz 1 NHG ist der Studiendekan Biologie und der von ihm beauftragte Prüfungsausschuss.

§ 2 Aufbau des Studiums

„Biologie“ kann als Haupt-, Kern- oder Nebenfach studiert werden.

§ 3 Biologie als Hauptfach

¹Das Studium „Biologie“ im Hauptfach umfasst 84 LP aus einem Pflichtbereich sowie einem Wahlpflichtbereich. ²Es besteht die Möglichkeit, im Umfang von 12 LP eine Bachelorarbeit anzufertigen. ³Das Angebot der genannten Wahlpflichtmodule kann aus organisatorischen Gründen variieren.

Identifizier	Pflichtbereich	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
BIO-GM-BIO	Grundmodul Biologie: Vorlesung & Experimentelle Übungen	16	23	2 Sem.	1./2.	Keine
BIO-GM-BD1*	Grundmodul Biologiedidaktik/Teil 1	3	4	1 Sem.	3.	Keine
BIO-GM-BD2*	Grundmodul Biologiedidaktik/Teil 2	2	3	1 Sem.	4.	Bestehen des GM-BD1
BIO-KLEX_v1	Kleine Exkursionen: 2-3 KIEEx Typ A und maximal 1 KIEEx Typ B oder Typ C		1		1.-5.	Keine

Identifizier	Wahlpflichtbereich: 5 Grundmodule (GM) 1 Zusatzvorlesung (ZV) 1 Erweiterungsmodul (EM) 1 Ergänzungsmodul (ERG)	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
BIO-GM	Grundmodul	5	7	1 Sem.	2.-5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-BC_v2	Grundmodul Biochemie	5	7	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü

BIO-GM-BO	Grundmodul Botanik	5	7	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-BP	Grundmodul Biophysik	5	7	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-GE	Grundmodul Genetik	5	7	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-MB	Grundmodul Mikrobiologie	5	7	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-MZB	Grundmodul Molekulare Zellbiologie	5	7	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-NB	Grundmodul Neurobiologie	5	7	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM- ÖK_v1	Grundmodul Ökologie	5	7	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-PP	Grundmodul Pflanzenphysiologie	5	7	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-TP	Grundmodul Tierphysiologie	5	7	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM- VB_v1	Grundmodul Verhaltensbiologie	5	7	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM- ZO_v1	Grundmodul Zoologie	5	7	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV	Zusatzvorlesung	2	4	1 Sem.	2.-5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-BC	Zusatzvorlesung Biochemie	2	4	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-BO	Zusatzvorlesung Botanik	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV- BP_v1	Zusatzvorlesung Biophysik	2	4	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-GE	Zusatzvorlesung Genetik	2	4	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-MB	Zusatzvorlesung Mikrobiologie	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-MZB	Zusatzvorlesung Molekulare Zellbiologie	2	4	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-NB	Zusatzvorlesung Neurobiologie	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-ÖK	Zusatzvorlesung Ökologie	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-PP	Zusatzvorlesung Pflanzenphysiologie	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-TP	Zusatzvorlesung Tierphysiologie	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-VB	Zusatzvorlesung Verhaltensbiologie	2	4	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-ZO	Zusatzvorlesung Zoologie	2	4	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-EM_1	Erweiterungsmodul	9	12	1 Sem.	5	Bestehen des GM oder der ZV
BIO-EM- BC_v1	Erweiterungsmodul Biochemie	9	12	1 Sem.	5.	Bestehen des GM-BC oder der ZV-BC
BIO-EM- BP_v1	Erweiterungsmodul Biophysik	9	12	1 Sem.	5.	Bestehen des GM-BP oder der ZV-BP
BIO-EM-BO1	Erweiterungsmodul Botanik 1	9	12	1 Sem.	5.	Bestehen des GM-BO oder der ZV-BO

BIO-EM-BO2	Erweiterungsmodul Botanik 2	9	12	1 Sem.	5.	Bestehen des GM-BO oder der ZV-BO
BIO-EM-BO3	Erweiterungsmodul Botanik 3	9	12	1 Sem.	5.	Bestehen des GM-BO oder der ZV-BO
BIO-EM-GE/ ZO_v2	Erweiterungsmodul Genetik/Zoologie	9	12	1 Sem.	5.	Bestehen des GM-GE oder der ZV-GE oder des GM- ZO oder der ZV-ZO
BIO-EM-MB1_v1	Erweiterungsmodul Mikrobiologie 1	9	12	1 Sem.	5.	Bestehen des GM-MB oder der ZV-MB
BIO-EM-MB2_v1	Erweiterungsmodul Mikrobiologie 2	9	12	1 Sem.	5.	Bestehen des GM-MB oder der ZV-MB
BIO-EM-MZB- v1	Erweiterungsmodul Molekulare Zellbiologie	9	12	1. Sem.	5.	Bestehen des GM-MZB oder der ZV-MZB
BIO-EM-NB_v1	Erweiterungsmodul Neurobiologie	9	12	1 Sem.	5.	Bestehen des GM-NB oder der ZV-NB
BIO-EM-ÖK1_v1	Erweiterungsmodul Ökologie 1	9	12	1 Sem.	5.	Bestehen des GM-ÖK- oder der ZV-ÖK
BIO-EM-ÖK2	Erweiterungsmodul Ökologie 2	9	12	1 Sem.	5.	Bestehen des GM-ÖK- oder der ZV-ÖK
BIO-EM-PP_v2	Erweiterungsmodul Pflanzenphysiologie	9	12	1 Sem.	5.	Bestehen des GM-PP oder der ZV-PP
BIO-EM-SB	Erweiterungsmodul Strukturbiologie	9	12	1 Sem.	5.	Bestehen des GM-MZB oder der ZV-MZB
BIO-EM-TP_v1	Erweiterungsmodul Tierphysiologie	9	12	1 Sem.	5.	Bestehen des GM-TP oder der ZV-TP
BIO-EM-VB_v1	Erweiterungsmodul Verhaltensbiologie	9	12	1 Sem.	2./4./6.	Bestehen des GM-VB oder der ZV-VB
BIO-EM-VB2	Erweiterungsmodul Verhaltensbiologie 2	9	12	1 Sem.	5.	Bestehen des GM-VB oder der ZV-VB
BIO-EM-ZO	Erweiterungsmodul Zoologie	9	12	1 Sem.	5.	Bestehen des GM-ZO oder der ZV-ZO
BIO-ERG1	Ergänzungsmodul Typ 1		2	1 Sem.	2.-5.	
BIO-BA-2-F-B	Bachelorarbeit (optional)		12	1 Sem.	6.	s. § 7

*Studierende, die nach dem erfolgreichen Abschluss des 2-Fächer-Bachelorstudienganges keinen lehrqualifizierenden Masterstudiengang anstreben, können anstatt des Grundmoduls Biologiedidaktik ein anderes Grundmodul aus dem Angebot der Biologie absolvieren.

§ 4 Biologie als Kernfach

¹Das Studium „Biologie“ im Kernfach umfasst 63 LP aus einem Pflichtbereich sowie einem Wahlpflichtbereich. ²Es besteht die Möglichkeit, im Umfang von 12 LP eine Bachelorarbeit anzufertigen. ³Das Angebot der genannten Wahlpflichtmodule kann aus organisatorischen Gründen variieren.

Identifizier	Pflichtbereich	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
BIO-GM-BIO-V	Grundmodul Biologie: Vorlesung	12	18	2 Sem.	1./2.	Keine
BIO-GM-BIO-Ü	Grundmodul Biologie: Experimentelle Übungen	4	5	2 Sem.	1./2.	Keine
BIO-GM-BD1*	Grundmodul Biologiedidaktik/Teil 1	3	4	1 Sem.	3.	Keine

BIO-GM-BD2*	Grundmodul Biologiedidaktik/Teil 2	2	3	1 Sem.	4.	Bestehen des GM-BD1
BIO-KLEX_v1	Kleine Exkursionen: 2-3 KLEx Typ A und maximal 1 KLEx Typ B oder Typ C		1		1.-5.	Keine

Identifizier	Wahlpflichtbereich: 4 Grundmodule (GM)** 1 Zusatzvorlesung (ZV)	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
BIO-GM	Grundmodul	5	7	1 Sem.	2.-5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-BC_v2	Grundmodul Biochemie	5	7	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-BO	Grundmodul Botanik	5	7	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-BP	Grundmodul Biophysik	5	7	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-GE	Grundmodul Genetik	5	7	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-MB	Grundmodul Mikrobiologie	5	7	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-MZB	Grundmodul Molekulare Zellbiologie	5	7	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-NB	Grundmodul Neurobiologie	5	7	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-ÖK_v1	Grundmodul Ökologie	5	7	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-PP	Grundmodul Pflanzenphysiologie	5	7	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-TP	Grundmodul Tierphysiologie	5	7	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-VB_v1	Grundmodul Verhaltensbiologie	5	7	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-ZO_v1	Grundmodul Zoologie	5	7	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV	Zusatzvorlesung	2	4	1 Sem.	2.-5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-BO	Zusatzvorlesung Botanik	2	4	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-BC	Zusatzvorlesung Biochemie	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-BP_v1	Zusatzvorlesung Biophysik	2	4	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-GE	Zusatzvorlesung Genetik	2	4	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-MB	Zusatzvorlesung Mikrobiologie	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-MZB	Zusatzvorlesung Molekulare Zellbiologie	2	4	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-NB	Zusatzvorlesung Neurobiologie	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-ÖK	Zusatzvorlesung Ökologie	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-PP	Zusatzvorlesung Pflanzenphysiologie	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-TP	Zusatzvorlesung Tierphysiologie	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü

BIO-ZV-VB	Zusatzvorlesung Verhaltensbiologie	2	4	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-ZO	Zusatzvorlesung Zoologie	2	4	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-EM_1	Erweiterungsmodul**	9	12	1 Sem.	5.	Bestehen des GM oder der ZV
BIO-EM-BC_v1	Erweiterungsmodul** Biochemie	9	12	1 Sem.	5.	Bestehen des GM-BC oder der ZV-BC
BIO-EM-BP_v1	Erweiterungsmodul** Biophysik	9	12	1 Sem.	5.	Bestehen des GM-BP oder der ZV-BP
BIO-EM-BO1	Erweiterungsmodul** Botanik 1	9	12	1 Sem.	5.	Bestehen des GM-BO oder der ZV-BO
BIO-EM-BO2	Erweiterungsmodul** Botanik 2	9	12	1 Sem.	5.	Bestehen des GM-BO oder der ZV-BO
BIO-EM-BO3	Erweiterungsmodul** Botanik 3	9	12	1 Sem.	5.	Bestehen des GM-BO oder der ZV-BO
BIO-EM-GE/ZO_v2	Erweiterungsmodul** Genetik/Zoologie	9	12	1 Sem.	5.	Bestehen des GM-GE oder der ZV-GE und des GM-ZO oder der ZV-ZO
BIO-EM-MB1_v1	Erweiterungsmodul** Mikrobiologie 1	9	12	1 Sem.	5.	Bestehen des GM-MB oder der ZV-MB
BIO-EM-MB2_v1	Erweiterungsmodul** Mikrobiologie 2	9	12	1 Sem.	5.	Bestehen des GM-MB oder der ZV-MB
BIO-EM-MZB-v1	Erweiterungsmodul** Molekulare Zellbiologie	9	12	1 Sem.	5.	Bestehen des GM-MZB oder der ZV-MZB
BIO-EM-NB_v1	Erweiterungsmodul** Neurobiologie	9	12	1 Sem.	5.	Bestehen des GM-NB oder der ZV-NB
BIO-EM-ÖK1_v1	Erweiterungsmodul** Ökologie 1	9	12	1 Sem.	5.	Bestehen des GM-ÖK- oder der ZV-ÖK
BIO-EM-ÖK2	Erweiterungsmodul** Ökologie 2	9	12	1 Sem.	5.	Bestehen des GM-ÖK- oder der ZV-ÖK
BIO-EM-PP_v2	Erweiterungsmodul** Pflanzenphysiologie	9	12	1 Sem.	5.	Bestehen des GM-PP oder der ZV-PP
BIO-EM-SB	Erweiterungsmodul** Strukturbiologie	9	12	1 Sem.	5.	Bestehen des GM-MZB oder der ZV-MZB
BIO-EM-TP_v1	Erweiterungsmodul** Tierphysiologie	9	12	1 Sem.	5.	Bestehen des GM-TP oder der ZV-TP
BIO-EM-VB_v1	Erweiterungsmodul** Verhaltensbiologie	9	12	1 Sem.	2./4./6.	Bestehen des GM-VB oder der ZV-VB
BIO-EM-VB2	Erweiterungsmodul** Verhaltensbiologie 2	9	12	1 Sem.	5.	Bestehen des GM-VB oder der ZV-VB
BIO-EM-ZO	Erweiterungsmodul** Zoologie	9	12	1 Sem.	5.	Bestehen des GM-ZO oder der ZV-ZO
BIO-ERG1	Ergänzungsmodul Typ 1**		2	1 Sem.	2.-5.	
BIO-BA-2-F-B	Bachelorarbeit (optional)		12	1 Sem.	6.	s. § 7

*Studierende, die nach dem erfolgreichen Abschluss des 2-Fächer-Bachelorstudienganges keinen lehramtsqualifizierenden Masterstudiengang anstreben, können anstatt des Grundmoduls Biologiedidaktik ein anderes Grundmodul aus dem Angebot der Biologie absolvieren.

**Anstelle von 2 Grundmodulen können ein Erweiterungsmodul plus ein Ergänzungsmodul gewählt werden.

§ 5 Biologie als Nebenfach

¹Das Studium „Biologie“ im Nebenfach umfasst 42 LP aus einem Pflichtbereich sowie einem Wahlpflichtbereich.

²Die Bachelorarbeit ist im Hauptfach anzufertigen. ³Das Angebot der genannten Wahlpflichtmodule kann aus organisatorischen Gründen variieren.

Identifizier	Pflichtbereich	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
BIO-GM-BIO-V	Grundmodul Biologie: Vorlesung	12	18	2 Sem.	1./2.	Keine
BIO-GM-BIO-Ü	Grundmodul Biologie: Experimentelle Übungen	4	5	2 Sem.	1./2.	Keine
BIO-GM-BD1*	Grundmodul Biologiedidaktik/Teil 1	3	4	1 Sem.	3.	Keine
BIO-GM-BD2*	Grundmodul Biologiedidaktik/Teil 2	2	3	1 Sem.	4.	Bestehen des GM-BD1
BIO-KLEX_v1	Kleine Exkursionen: 2-3 KIEx Typ A und maximal 1 KIEx Typ B oder Typ C		1		1.-5.	Keine

Identifizier	Wahlpflichtbereich: 1 Grundmodul (GM) 1 Zusatzvorlesung (ZV)	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
BIO-GM	Grundmodul	5	7	1 Sem.	2.-5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-BC_v2	Grundmodul Biochemie	5	7	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-BO	Grundmodul Botanik	5	7	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-BP	Grundmodul Biophysik	5	7	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-GE	Grundmodul Genetik	5	7	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-MB	Grundmodul Mikrobiologie	5	7	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-MZB	Grundmodul Molekulare Zellbiologie	5	7	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-NB	Grundmodul Neurobiologie	5	7	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-ÖK_v1	Grundmodul Ökologie	5	7	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-PP	Grundmodul Pflanzenphysiologie	5	7	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-TP	Grundmodul Tierphysiologie	5	7	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-VB-v1	Grundmodul Verhaltensbiologie	5	7	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-ZO_v1	Grundmodul Zoologie	5	7	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV	Zusatzvorlesung	2	4	1 Sem.	2.-5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-BC	Zusatzvorlesung Biochemie	2	4	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-BO	Zusatzvorlesung Botanik	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü

BIO-ZV-BP_v1	Zusatzvorlesung Biophysik	2	4	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-GE	Zusatzvorlesung Genetik	2	4	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-MB	Zusatzvorlesung Mikrobiologie	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-MZB	Zusatzvorlesung Molekulare Zellbiologie	2	4	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-NB	Zusatzvorlesung Neurobiologie	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-ÖK	Zusatzvorlesung Ökologie	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-PP	Zusatzvorlesung Pflanzenphysiologie	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-TP	Zusatzvorlesung Tierphysiologie	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-VB	Zusatzvorlesung Verhaltensbiologie	2	4	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-ZO	Zusatzvorlesung Zoologie	2	4	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü

*Studierende, die nach dem erfolgreichen Abschluss des 2-Fächer-Bachelorstudienganges keinen lehramtsqualifizierenden Masterstudiengang anstreben, können anstatt des Grundmoduls Biologiedidaktik ein anderes Grundmodul aus dem Angebot der Biologie absolvieren.

§ 6 Wiederholung studienbegleitender Prüfungen

- (1) Bei endgültig nicht-erfolgreich abgeschlossenen Prüfungsleistungen besteht kein Anrecht auf erneute Teilnahme an den entsprechenden Studienmodulen.
- (2) Über die lt. Studienplänen nach §§ 3, 4, 5 vorgesehene Zahl von Wahlpflichtmodulen hinaus kann einmal ein alternatives Wahlpflichtmodul gewählt werden.

§ 7 Zulassung zur Bachelorarbeit

¹Wird die Bachelorarbeit im Fach Biologie geschrieben, so sollen vor der Anmeldung zur Bachelorarbeit in der Regel alle mit den Modulen verbundenen studienbegleitenden Prüfungen gemäß §§ 3, 4 bestanden sein. ²Über begründete Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss Biologie.

§ 8 Bachelorarbeit

Die Bachelorarbeit ist in gedruckter und gebundener Form in 3-facher Ausfertigung fristgemäß im zuständigen Prüfungsamt abzugeben; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen.

§ 9 Gesamtergebnis der Bachelorarbeit

Die Gesamtnote der Bachelorarbeit ergibt sich aus dem Mittelwert der Noten der beiden Gutachten für die Bachelorarbeit.

§ 10 Zeugnisse und Bescheinigungen

Auf dem transcript of records können einzelne Leistungen, die über das Studienprogramm hinaus erbracht wurden, auf Antrag der oder des Studierenden nicht ausgewiesen werden.

§ 11 Fachwissenschaftliche Vertiefung (Profil 2 aus § 4 (4) b) der studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den 2-Fächer-Bachelorstudiengang)

- (1) ¹Wird ein fachwissenschaftlicher Masterstudiengang in der Biologie angestrebt, sollen 14 LP aus der Biologie nachgewiesen werden. ²Das Angebot ist aus den noch nicht absolvierten Veranstaltungen und Modulen der Biologie (z.B. ein Grundmodul, eine Zusatzvorlesung und drei Ergänzungsmodulen Hausarbeit oder zwei Grundmodule oder ein Erweiterungsmodul und drei Ergänzungsmodulen Hausarbeit) frei wählbar.
- (2) Studierende sollten sich bei der Auswahl der zusätzlichen Module an den Zugangsvoraussetzungen des angestrebten Masterstudiengangs orientieren und die Auswahl mit den Fachstudienberatern abstimmen.

§ 12 Schlüsselkompetenzen (Profil 3 aus § 4 (4) c) der studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den 2-Fächer-Bachelorstudiengang)

- (1) ¹Das Fach Biologie bietet regelmäßig Veranstaltungen zum Erwerb fachspezifischer Schlüsselkompetenzen an. ²Diese werden integrativ oder additiv vermittelt.

Modell „4 Schritte+“		
1. Orientierungsveranstaltung	1. Sem.	2 LP
2. Methodengrundlagen	1.-2. Sem.	2 LP
3. Anwendung in Fachveranstaltungen	3.-4. Sem.	2 LP
4. Projektarbeit bzw. Tutorentätigkeit	5.-6. Sem.	4 LP
Weitere Angebote der Koordinierungsstelle Professionalisierung oder der Fachbereiche	1.-6. Sem.	4 LP
Summe		14 LP

- (2) Die oder der Lehrende entscheidet spätestens zu Beginn der Lehrveranstaltung verbindlich, welche Schlüsselkompetenz(en) in ihrer oder seiner Lehrveranstaltung erworben werden können, in welchem Umfang dieses möglich ist und ggf. ob und in welcher Form eine benotete Prüfungsleistung oder ein Studiennachweis zum Erwerb von Schlüsselkompetenzen erbracht werden muss.
- (3) ¹Die Anzahl der zu vergebenden Leistungspunkte für integrativ erworbene Schlüsselkompetenzen richtet sich nach dem damit verbundenen Workload. ²Allerdings kann in einer Lehrveranstaltung mit 2 SWS grundsätzlich höchstens 1 LP für Schlüsselkompetenzen integrativ erworben werden. ³Sofern mit dem Erwerb eine benotete Prüfungsleistung verbunden ist, können in diesem Fall grundsätzlich höchstens 2 LP integrativ erworben werden. ⁴Über begründete Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss Biologie.
- (4) Der Erwerb von Leistungspunkten für Schlüsselkompetenzen soll gleichmäßig in den unterschiedlichen Kompetenz-Kategorien (Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenzen) erfolgen.

§ 13 Außerschulisches-fachbezogenes Praktikum / Projektarbeit

- (1) Studierende, die sich auf den Eintritt in das Berufsleben oder auf einen fachwissenschaftlichen Masterstudiengang in der Biologie nach dem erfolgreichen Abschluss des 2-Fächer-Bachelorstudiengangs hin orientieren, müssen Veranstaltungen im Umfang von 14 LP anstelle des Betriebs- oder Sozialpraktikums (BSP) und des Allgemeinen Schulpraktikums (ASP) absolvieren.
- (2) ¹Für Haupt- und Kernfach-Studierende besteht die Möglichkeit, eine Projektarbeit in der Biologie im Umfang von 14 LP im 5. oder 6. Semester zu absolvieren. ²Für Nebenfach-Studierende ist ein Ersatz des BSP und des ASP durch eine Projektarbeit in der Biologie nicht vorgesehen. ³Es wird empfohlen, die fachspezifischen Bestimmungen für das jeweilige Hauptfach zu beachten.

- (3) ¹Die Anerkennung eines außerschulischen Praktikums außerhalb der Biologie setzt voraus, dass folgende Anforderungen erfüllt sind: ²Das Praktikum soll den Studierenden, z.B. in den Bereichen und Berufsfeldern Forschung, Entwicklung, Anwendung, Verwaltung, Naturschutz, Kommunikation, Medien, Literatur, Zooschule, naturkundliche Museen, zoologische und botanische Sammlungen, zoologische und botanische Gärten, biologisch, chemisch, medizinisch orientierte Untersuchungslabore, Pflanzenzucht, Tierzucht, Wissenschafts- und Kulturmanagement
- Einblicke in biologisch relevante Handlungsfelder geben,
 - Möglichkeiten zur systematischen Beobachtung und Reflexion biologisch relevanter Praxis eröffnen,
 - exemplarisch Einblicke in das fachliche Anforderungsprofil biologisch relevanter Professionen ermöglichen.
- (4) ¹Ein Praktikum umfasst in der Regel 210-420 Stunden und wird in der Regel mit 7-14 LP bestätigt. ²Die Studierenden können das außerschulische fachbezogene Praktikum zu einem beliebigen Zeitpunkt zwischen dem ersten und dem sechsten Semester absolvieren.
- (5) ¹Die oder der Studierende soll vor Aufnahme des Praktikums dem Prüfungsausschuss Biologie das geplante Praktikum darlegen. ²Auf der Grundlage dieser Darlegung entscheidet der Prüfungsausschuss Biologie, ob das geplante Praktikum grundsätzlich die Voraussetzungen für die Anerkennung gemäß Absatz 3 erfüllt.
- (6) Die Ableistung des Praktikums ist von der entsprechenden Einrichtung bzw. dem Träger schriftlich zu bestätigen.
- (7) Die oder der Studierende hat einen Praktikumsbericht anzufertigen und diesen einer oder einem betreuenden Lehrenden vorzulegen.
- (8) ¹Die oder der betreuende Lehrende und in Zweifelsfällen der Prüfungsausschuss Biologie (§ 2) entscheiden über die Anerkennung des außerschulischen fachbezogenen Praktikums und/oder über die Anerkennung des auf das gewählte Studienfach bezogenen Praktikums in einem einschlägigen Berufsfeld auf der Grundlage des Zeugnisses des Praktikumsgebers sowie des Praktikumsberichts sowie über die Anerkennungen von Praktikumsäquivalenzen (z.B. Berufsausbildung, Berufstätigkeit). ²Im Falle der Anerkennung stellen diese ein entsprechendes Zertifikat aus.
- (9) ¹Das außerschulische Praktikum wird nicht benotet. ²Die Projektarbeit in der Biologie wird benotet.

BIO-PA-LA	Projektarbeit		14	1 Sem.	6.	Nachweis von mindestens 14 LP
-----------	---------------	--	----	--------	----	-------------------------------

§ 14 Inkrafttreten; Übergangsbestimmungen

- (1) ¹Dieser fachspezifische Teil der Prüfungsordnung tritt nach seiner Genehmigung durch das Präsidium der Universität Osnabrück und nach seiner Bekanntmachung im Amtlichen Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück zum 1. Oktober 2021 in Kraft. ²Der bisher geltende fachspezifische Teil tritt außer Kraft.
- (2) ¹Abweichend von Absatz 1 Satz 2 gilt für Studierende, die ihr Studium vor dem Inkrafttreten dieses fachspezifischen Teils der Prüfungsordnung aufgenommen haben das Folgende. ²Studierende, die sich im Wintersemester 2021/22 im dritten Fachsemester befinden (ebenfalls Neu- und Wiedereinschreiber zum WS 2021/22) verbleiben im fachspezifischen Teil der bisherigen Prüfungsordnung und unterfallen ab dem Wintersemester 2024/25 automatisch dem dann gültigen fachspezifischen Teil der Prüfungsordnung. ³Studierende, die sich im WS 2021/22 im fünften und höheren Fachsemester befinden (ebenfalls Neu- und Wiedereinschreiber zum WS 2021/22), schließen ihr Studium entsprechend dem fachspezifischen Teil der bisherigen Prüfungsordnung ab. Spätestens ab dem Wintersemester 2023/24 tritt der fachspezifische Teil der bisherigen Prüfungsordnung außer Kraft und die Studierenden unterfallen automatisch dem dann gültigen fachspezifischen Teil der Prüfungsordnung. ⁴Soweit Veranstaltungen nicht mehr angeboten werden können, sind dadurch fehlende Leistungspunkte durch Ergänzungsmodule auszugleichen.

Fachspezifischer Teil

Biologie

der studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang

Bildung, Erziehung und Unterricht

Der Fachbereichsrat des Fachbereichs Biologie/Chemie hat gemäß § 44 Absatz 1 NHG im Umlaufverfahren am 17.05.2021 den folgenden fachspezifischen Teil zur studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang *Bildung, Erziehung und Unterricht* vom 09.05.2019 (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 03/2019, S. 425) beschlossen, der in der 161. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre und Studienqualitätsmittel (ZSK) am 26.05.2021 befürwortet und in der 333. Sitzung des Präsidiums am 17.06.2021 genehmigt wurde (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 07/2021, S. 369).

§ 1 Zuständigkeit

Zuständig für die Durchführung und Organisation von Prüfungen gemäß § 45 Absatz 3 Satz 1 NHG ist der Studiendekan Biologie und der von ihm beauftragte Prüfungsausschuss.

§ 2 Studienprogramm und Studienablauf

¹Das Studienprogramm für das Fach Biologie im Bachelorstudiengang *Bildung, Erziehung und Unterricht* umfasst 50 LP aus einem Pflichtbereich sowie einem Wahlpflichtbereich. ²Es besteht die Möglichkeit, im Umfang von 12 LP eine Bachelorarbeit anzufertigen und zu präsentieren. ³Das Angebot der genannten Wahlpflichtmodule kann aus organisatorischen Gründen variieren.

Identifizier	Pflichtbereich	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
BIO-GM-BIO	Grundmodul Biowissenschaften: Vorlesung & Experimentelle Übungen	16	23	2 Sem.	1./2.	Keine
BIO-GM-BD1	Grundmodul Biologiedidaktik/ Teil 1	3	4	2 Sem.	3.	Keine
BIO-GM-BD2-GHR	Grundmodul Biologiedidaktik/ Teil 2 GHR300	3	4	1 Sem.	4.	Keine
BIO-KLEX-v1	Kleine Exkursionen: 2-3 KLEx Typ A und maximal 1 KLEx Typ B oder Typ C		1		1.-5.	Keine

Identifizier	Wahlpflichtbereich - 2 Grundmodule (GM) - 1 Zusatzvorlesung (ZV)	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
BIO-GM	Grundmodul	5	7	1 Sem.	2.-5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-BC_v2	Grundmodul Biochemie	5	7	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü

BIO-GM-BO	Grundmodul Botanik	5	7	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-BP	Grundmodul Biophysik	5	7	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-GE	Grundmodul Genetik	5	7	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-MB	Grundmodul Mikrobiologie	5	7	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-MZB	Grundmodul Molekulare Zellbiologie	5	7	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-NB	Grundmodul Neurobiologie	5	7	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-ÖK_v1	Grundmodul Ökologie	5	7	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-PP	Grundmodul Pflanzenphysiologie	5	7	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-TP	Grundmodul Tierphysiologie	5	7	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-VB-v1	Grundmodul Verhaltensbiologie	5	7	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-ZO_v1	Grundmodul Zoologie	5	7	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV	Zusatzvorlesung	2	4	1 Sem.	2.-5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-BC	Zusatzvorlesung Biochemie	2	4	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-BO	Zusatzvorlesung Botanik	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-BP_v1	Zusatzvorlesung Biophysik	2	4	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-GE	Zusatzvorlesung Genetik	2	4	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-MB	Zusatzvorlesung Mikrobiologie	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-MZB	Zusatzvorlesung Molekulare Zellbiologie	2	4	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü

BIO-ZV-NB	Zusatzvorlesung Neurobiologie	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM- BIO-Ü
BIO-ZV-ÖK	Zusatzvorlesung Ökologie	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM- BIO-Ü
BIO-ZV-PP	Zusatzvorlesung Pflanzenphysiologie	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM- BIO-Ü
BIO-ZV-TP	Zusatzvorlesung Tierphysiologie	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM- BIO-Ü
BIO-ZV-VB	Zusatzvorlesung Verhaltensbiologie	2	4	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM- BIO-Ü
BIO-ZV-ZO	Zusatzvorlesung Zoologie	2	4	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM- BIO-Ü
BIO-BA-BEU	Bachelorarbeit (optional)		12	1 Sem.	6.	s. § 4

§ 3 Wiederholung studienbegleitender Prüfungen

- (1) Bei endgültig nicht-erfolgreich abgeschlossenen Prüfungsleistungen besteht kein Anrecht auf erneute Teilnahme an den entsprechenden Studienmodulen.
- (2) Über die lt. Studienplan nach § 3 vorgesehene Zahl von Wahlpflichtmodulen hinaus kann einmal ein alternatives Wahlpflichtmodul gewählt werden.

§ 4 Zulassung zur Bachelorarbeit

¹Wird die Bachelorarbeit im Fach Biologie geschrieben, so sollen vor der Anmeldung zur Bachelorarbeit in der Regel alle mit den Modulen verbundenen studienbegleitenden Prüfungen gemäß § 3 Absatz 1 bestanden sein. ²Über begründete Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss Biologie.

§ 5 Bachelorarbeit

Die Bachelorarbeit ist in gedruckter und gebundener Form in 3-facher Ausfertigung fristgemäß im zuständigen Prüfungsamt abzugeben; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen.

§ 6 Gesamtergebnis der Bachelorarbeit

Die Gesamtnote der Bachelorarbeit ergibt sich aus dem Mittelwert der Noten der beiden Gutachten für die Bachelorarbeit.

§ 7 Zeugnisse und Bescheinigungen

Auf dem transcript of records können einzelne Leistungen, die über das Studienprogramm hinaus erbracht wurden, auf Antrag der oder des Studierenden nicht ausgewiesen werden.

§ 8 Inkrafttreten; Übergangsbestimmungen

- (1) ¹Dieser fachspezifische Teil der Prüfungsordnung tritt nach seiner Genehmigung durch das Präsidium der Universität Osnabrück und nach seiner Bekanntmachung im Amtlichen Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück zum 1. Oktober 2021 in Kraft. ²Der bisher geltende fachspezifische Teil tritt außer Kraft.

- (2) ¹Abweichend von Absatz 1 Satz 2 gilt für Studierende, die ihr Studium vor dem Inkrafttreten dieses fachspezifischen Teils der Prüfungsordnung aufgenommen haben das Folgende. ²Studierende, die sich im Wintersemester 2021/22 im dritten Fachsemester befinden (ebenfalls Neu- und Wiedereinschreiber zum WS 2021/22) verbleiben im fachspezifischen Teil der bisherigen Prüfungsordnung und unterfallen ab dem Wintersemester 2024/25 automatisch dem dann gültigen fachspezifischen Teil der Prüfungsordnung. ³Studierende, die sich im WS 2021/22 im fünften und höheren Fachsemester befinden (ebenfalls Neu- und Wiedereinschreiber zum WS 2021/22), schließen ihr Studium entsprechend dem fachspezifischen Teil der bisherigen Prüfungsordnung ab. Spätestens ab dem Wintersemester 2023/24 tritt der fachspezifische Teil der bisherigen Prüfungsordnung außer Kraft und die Studierenden unterfallen automatisch dem dann gültigen fachspezifischen Teil der Prüfungsordnung. ⁴Soweit Veranstaltungen nicht mehr angeboten werden können, sind dadurch fehlende Leistungspunkte durch Ergänzungsmodule auszugleichen.

Fachspezifischer Teil

Biologie

der studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang

Berufliche Bildung

Der Fachbereichsrat des Fachbereichs Biologie/Chemie hat gemäß § 44 Absatz 1 NHG im Umlaufverfahren am 17.05.2021 den folgenden fachspezifischen Teil zur studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang *Berufliche Bildung* vom 14.07.2020 (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 05/2020, S. 518) beschlossen, der in der 161. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre und Studienqualitätsmittel (ZSK) am 26.05.2021 befürwortet und in der 333. Sitzung des Präsidiums am 17.06.2021 genehmigt wurde (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 07/2021, S. 373).

§ 1 Zuständigkeit

Zuständig für die Durchführung und Organisation von Prüfungen gemäß § 45 Absatz 3 Satz 1 NHG ist der Studiendekan Biologie und der von ihm beauftragte Prüfungsausschuss.

§ 2 Studienprogramm und Studienablauf

¹Das Studienprogramm für das Fach Biologie im Bachelorstudiengang *Berufliche Bildung* umfasst 42 LP aus einem Pflichtbereich und einem Wahlpflichtbereich. ²Das Angebot der genannten Wahlpflichtmodule kann aus organisatorischen Gründen variieren.

Identifizier	Pflichtbereich	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
BIO-GM-BIO	Grundmodul Biologie: Vorlesung & Experimentelle Übungen	16	23	2 Sem.	1./2.	Keine
BIO-GM-BD1	Grundmodul Biologiedidaktik/Teil 1	3	4	1 Sem.	3.	Keine
BIO-GM-BD2	Grundmodul Biologiedidaktik/Teil 2	2	3	1 Sem.	4.	Bestehen des GM-BD1
BIO-KLEX-v1	Kleine Exkursionen: 2-3 KIEEx Typ A und maximal 1 KIEEx Typ B oder Typ C		1		1.-5.	Keine

Identifizier	Wahlpflichtbereich - 1 Grundmodul (GM) - 1 Zusatzvorlesung (ZV)	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
BIO-GM	Grundmodul	5	7	1 Sem.	2.-5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-BC_v2	Grundmodul Biochemie	5	7	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-BO	Grundmodul Botanik	5	7	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü

BIO-GM-BP	Grundmodul Biophysik	5	7	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-GE	Grundmodul Genetik	5	7	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-MB	Grundmodul Mikrobiologie	5	7	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-MZB	Grundmodul Molekulare Zellbiologie	5	7	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-NB	Grundmodul Neurobiologie	5	7	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-ÖK_v1	Grundmodul Ökologie	5	7	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-PP	Grundmodul Pflanzenphysiologie	5	7	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-TP	Grundmodul Tierphysiologie	5	7	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-VB-v1	Grundmodul Verhaltensbiologie	5	7	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-ZO_v1	Grundmodul Zoologie	5	7	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV	Zusatzvorlesung	2	4	1 Sem.	2.-5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-BC	Zusatzvorlesung Biochemie	2	4	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-BO	Zusatzvorlesung Botanik	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-BP_v1	Zusatzvorlesung Biophysik	2	4	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-GE	Zusatzvorlesung Genetik	2	4	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-MB	Zusatzvorlesung Mikrobiologie	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-MZB	Zusatzvorlesung Molekulare Zellbiologie	2	4	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-NB	Zusatzvorlesung Neurobiologie	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-ÖK	Zusatzvorlesung Ökologie	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü

BIO-ZV-PP	Zusatzvorlesung Pflanzenphysiologie	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM- BIO-Ü
BIO-ZV-TP	Zusatzvorlesung Tierphysiologie	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM- BIO-Ü
BIO-ZV-VB	Zusatzvorlesung Verhaltensbiologie	2	4	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM- BIO-Ü
BIO-ZV-ZO	Zusatzvorlesung Zoologie	2	4	1 Sem.	3./5.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM- BIO-Ü

§ 3 Wiederholung studienbegleitender Prüfungen

- (1) Bei endgültig nicht-erfolgreich abgeschlossenen Prüfungsleistungen besteht kein Anrecht auf erneute Teilnahme an den entsprechenden Studienmodulen.
- (2) Über die lt. Studienplan nach § 2 vorgesehene Zahl von Wahlpflichtmodulen hinaus kann einmal ein alternatives Wahlpflichtmodul gewählt werden.

§ 4 Zulassung zur Bachelorarbeit

Die Anfertigung einer Bachelorarbeit im Fach Biologie ist nicht möglich.

§ 5 Zeugnisse und Bescheinigungen

Auf dem transcript of records können einzelne Leistungen, die über das Studienprogramm hinaus erbracht wurden, auf Antrag der/des Studierenden nicht ausgewiesen werden.

§ 6 Inkrafttreten; Übergangsbestimmungen

- (1) ¹Dieser fachspezifische Teil der Prüfungsordnung tritt nach seiner Genehmigung durch das Präsidium der Universität Osnabrück und nach seiner Bekanntmachung im Amtlichen Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück zum 1. Oktober 2021 in Kraft. ²Der bisher geltende fachspezifische Teil tritt außer Kraft.
- (2) ¹Abweichend von Absatz 1 Satz 2 gilt für Studierende, die ihr Studium vor dem Inkrafttreten dieses fachspezifischen Teils der Prüfungsordnung aufgenommen haben das Folgende. ²Studierende, die sich im Wintersemester 2021/22 im dritten Fachsemester befinden (ebenfalls Neu- und Wiedereinschreiber zum WS 2021/22) verbleiben im fachspezifischen Teil der bisherigen Prüfungsordnung und unterfallen ab dem Wintersemester 2024/25 automatisch dem dann gültigen fachspezifischen Teil der Prüfungsordnung. ³Studierende, die sich im WS 2021/22 im fünften und höheren Fachsemester befinden (ebenfalls Neu- und Wiedereinschreiber zum WS 2021/22), schließen ihr Studium entsprechend dem fachspezifischen Teil der bisherigen Prüfungsordnung ab. Spätestens ab dem Wintersemester 2023/24 tritt der fachspezifische Teil der bisherigen Prüfungsordnung außer Kraft und die Studierenden unterfallen automatisch dem dann gültigen fachspezifischen Teil der Prüfungsordnung. ⁴Soweit Veranstaltungen nicht mehr angeboten werden können, sind dadurch fehlende Leistungspunkte durch Ergänzungsmodule auszugleichen.

Fachspezifischer Teil

Biologie

der studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang

Lehramt an Haupt- und Realschulen

Der Fachbereichsrat des Fachbereichs Biologie/Chemie hat gemäß § 44 Absatz 1 NHG im Umlaufverfahren am 17.05.2021 den folgenden fachspezifischen Teil Biologie zur studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang *Lehramt an Haupt- und Realschulen* vom 02.08.2017 (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 05/2017, S. 645) beschlossen, der in der 161. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre und Studienqualitätsmittel (ZSK) am 26.05.2021 befürwortet und in der 333. Sitzung des Präsidiums am 17.06.2021 genehmigt wurde (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 07/2021, S. 376).

§ 1 Zuständigkeit

Zuständig für die Durchführung und Organisation von Prüfungen gemäß § 45 Absatz 3 Satz 1 NHG ist der Studiendekan Biologie und der von ihm beauftragte Prüfungsausschuss.

§ 2 Studienprogramm und Studienablauf

- (1) ¹Das Studienprogramm für das Fach Biologie im Masterstudiengang *Lehramt an Haupt- und Realschulen* besteht aus einem Pflichtbereich sowie einem Wahlpflichtbereich. Es besteht die Möglichkeit, das Projektband (15 LP) in der Biologie zu durchlaufen. ³Das Angebot der genannten Wahlpflichtmodule kann aus organisatorischen Gründen variieren.

Identifizier	Pflichtbereich	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
BIO-EM-HB1	Erweiterungsmodul Humanbiologie u. ihre Didaktik – Teil 1 Allgemeine Humanbiologie	2	3	1 Sem.	3.	Keine

Identifizier	Wahlpflichtbereich - 1 Zusatzvorlesung* (ZV) - 1 Ergänzungsmodul (ERG) - 1 Erweiterungsmodul (BDEM)	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
BIO-ZV	Zusatzvorlesung	2	4	1 Sem.	1.-3.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-BC	Zusatzvorlesung Biochemie	2	4	1 Sem.	1./3.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-BO	Zusatzvorlesung Botanik	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-BP_v1	Zusatzvorlesung Biophysik	2	4	1 Sem.	1./3.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü

BIO-ZV-GE	Zusatzvorlesung Genetik	2	4	1 Sem.	1./3.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM- BIO-Ü
BIO-ZV-MB	Zusatzvorlesung Mikrobiologie	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM- BIO-Ü
BIO-ZV-MZB	Zusatzvorlesung Molekulare Zellbiologie	2	4	1 Sem.	1./3.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM- BIO-Ü
BIO-ZV-NB	Zusatzvorlesung Neurobiologie	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM- BIO-Ü
BIO-ZV-ÖK	Zusatzvorlesung Ökologie	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM- BIO-Ü
BIO-ZV-PP	Zusatzvorlesung Pflanzenphysiologie	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM- BIO-Ü
BIO-ZV-TP	Zusatzvorlesung Tierphysiologie	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM- BIO-Ü
BIO-ZV-VB	Zusatzvorlesung Verhaltensbiologie	2	4	1 Sem.	1./3.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM- BIO-Ü
BIO-ZV-ZO	Zusatzvorlesung Zoologie	2	4	1 Sem.	1./3.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM- BIO-Ü
BIO-PB-GHR	Projektband: Modul Biologie Biologiedidaktik (optional)	6	15	3 Sem.	1.-3.	Keine
BIO-ERG1	Ergänzungsmodul Typ1		2	1 Sem.	1.-4.	Keine
BIO-BDEM2	Erweiterungsmodul Biologiedidaktik: Ausgewählte Themen des Biologieunterrichts	2	3	1 Sem.	2./3.	Keine

*Ausgenommen sind bereits im Bachelor-Studium absolvierte Grundmodule bzw. Vertiefungs- bzw. Zusatzvorlesungen.

- (2) ¹Es besteht die Möglichkeit, im Umfang von 20 LP eine Masterarbeit anzufertigen und ein Masterkolloquium (3LP) abzulegen. ²Wird die Masterarbeit im Fach Biologie geschrieben, ist das Masterkolloquium verpflichtend im Fach Biologie zu absolvieren.

Identifizier		SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen/ Empfehlungen
BIO-MA- LAHR	Masterarbeit		20	1 Sem.	4.	s. § 6
BIO-MA- KOLL	Masterkolloquium	2	3	1	4.	s. § 2 (3) Satz 2

§ 3 Wiederholung studienbegleitender Prüfungen

- (1) Bei endgültig nicht-erfolgreich abgeschlossenen Prüfungsleistungen besteht kein Anrecht auf erneute Teilnahme an den entsprechenden Studienmodulen.
- (2) Über die lt. Studienplänen nach § 2 vorgesehene Zahl von Wahlpflichtmodulen hinaus kann einmal ein alternatives Wahlpflichtmodul gewählt werden.

§ 4 Zulassung zur Masterarbeit und zum Abschlusskolloquium

¹Wird die Masterarbeit im Fach Biologie geschrieben, so sollen vor der Anmeldung zur Masterarbeit in der Regel alle mit den Modulen verbundenen studienbegleitenden Prüfungen gemäß § 1 Absatz 1 bestanden sein. ²Über begründete Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss Biologie.

§ 5 Masterarbeit

Die Masterarbeit ist in gedruckter und gebundener Form in 3-facher Ausfertigung fristgemäß im zuständigen Prüfungsamt abzugeben; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen.

§ 6 Gesamtergebnis der Masterarbeit

Die Gesamtnote der Masterarbeit ergibt sich aus dem Mittelwert der Noten der beiden Gutachten für die Masterarbeit.

§ 7 Zeugnisse und Bescheinigungen

Auf dem transcript of records können einzelne Leistungen, die über das Studienprogramm hinaus erbracht wurden, auf Antrag der oder des Studierenden nicht ausgewiesen werden.

§ 8 Inkrafttreten; Übergangsbestimmungen

- (1) ¹Dieser fachspezifische Teil der Prüfungsordnung tritt nach seiner Genehmigung durch das Präsidium der Universität Osnabrück und nach seiner Bekanntmachung im Amtlichen Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück zum 1. Oktober 2021 in Kraft. ²Der bisher geltende fachspezifische Teil tritt außer Kraft.
- (2) ¹Abweichend von Absatz 1 Satz 2 gilt für Studierende, die ihr Studium vor dem Inkrafttreten dieses fachspezifischen Teils der Prüfungsordnung aufgenommen haben das Folgende. ²Studierende, die sich im Wintersemester 2021/22 im dritten Fachsemester befinden (ebenfalls Neu- und Wiedereinschreiber zum WS 2021/22) verbleiben im fachspezifischen Teil der bisherigen Prüfungsordnung und unterfallen ab dem Wintersemester 2023/24 automatisch dem dann gültigen fachspezifischen Teil der Prüfungsordnung. ³Soweit Veranstaltungen nicht mehr angeboten werden können, sind dadurch fehlende Leistungspunkte durch Ergänzungsmodule auszugleichen.

Fachspezifischer Teil

Biologie

der studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang

Lehramt an Gymnasien

Der Fachbereichsrat des Fachbereichs Biologie/Chemie hat gemäß § 44 Absatz 1 NHG im Umlaufverfahren am 17.05.2021 den folgenden fachspezifischen Teil zur studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang *Lehramt an Gymnasien* vom 02.08.2017 (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 05/2017, S. 652) beschlossen, der in der 161. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre und Studienqualitätsmittel (ZSK) am 26.05.2021 befürwortet und in der 333. Sitzung des Präsidiums am 17.06.2021 genehmigt wurde (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 07/2021, S. 379).

§ 1 Zuständigkeit

Zuständig für die Durchführung und Organisation von Prüfungen gemäß § 45 Absatz 3 Satz 1 NHG ist der Studiendekan Biologie und der von ihm beauftragte Prüfungsausschuss.

§ 2 Aufbau des Studiums

„Biologie“ kann als Erst-, Kern- oder Zweitfach studiert werden.

§ 3 Biologie als Erstfach

¹Das Studium „Biologie“ umfasst im Erstfach 48 LP aus einem Pflichtbereich sowie einem Wahlpflichtbereich. ²Es besteht die Möglichkeit, im Umfang von 20 LP eine Masterarbeit anzufertigen und ein Masterkolloquium (3 LP) abzulegen. ³Das Angebot der genannten Wahlpflichtmodule kann aus organisatorischen Gründen variieren.

Identifizier	Pflichtbereich	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
BIO-EM-HB1	Erweiterungsmodul Humanbiologie und ihre Didaktik Teil 1: Allgemeine Humanbiologie	2	3	1 Sem.	1.	Keine
BIO-EM-HB2	Erweiterungsmodul Humanbiologie und ihre Didaktik Teil 2: Immunbiologie	2	3	1 Sem.	1.	Keine
BIO-EM-HB3	Erweiterungsmodul Humanbiologie und ihre Didaktik Teil 3: Allgemeine Humanbiologie (Übung)	3	3	1 Sem.	1.	Keine

Identifizier	Wahlpflichtbereich 3 Grundmodule*(GM) 1 Erweiterungsmodul (EM) 1 Erweiterungsmodul (BDEM) 1 Ergänzungsmodul (ERG)	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
BIO-GM	Grundmodul	5	7	1 Sem.	1.-3.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-BC_v2	Grundmodul Biochemie	5	7	1 Sem.	1./3.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü

BIO-GM-BO	Grundmodul Botanik	5	7	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-BP	Grundmodul Biophysik	5	7	1 Sem.	1./3.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-GE	Grundmodul Genetik	5	7	1 Sem.	1./3.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-MB	Grundmodul Mikrobiologie	5	7	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-MZB	Grundmodul Molekulare Zellbiologie	5	7	1 Sem.	1./3.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-NB	Grundmodul Neurobiologie	5	7	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-ÖK_v1	Grundmodul Ökologie	5	7	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-PP	Grundmodul Pflanzenphysiologie	5	7	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-TP	Grundmodul Tierphysiologie	5	7	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-VB_v1	Grundmodul Verhaltensbiologie	5	7	1 Sem.	1./3.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-ZO_v1	Grundmodul Zoologie	5	7	1 Sem.	1./3.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV	Zusatzvorlesung	2	4	1 Sem.	1.-3.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-BC	Zusatzvorlesung Biochemie	2	4	1 Sem.	1./3.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-BO	Zusatzvorlesung Botanik	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-BP_v1	Zusatzvorlesung Biophysik	2	4	1 Sem.	1./3.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-GE	Zusatzvorlesung Genetik	2	4	1 Sem.	1./3.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-MB	Zusatzvorlesung Mikrobiologie	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-MZB	Zusatzvorlesung Molekulare Zellbiologie	2	4	1 Sem.	1./3.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-NB	Zusatzvorlesung Neurobiologie	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-ÖK	Zusatzvorlesung Ökologie	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-PP	Zusatzvorlesung Pflanzenphysiologie	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-TP	Zusatzvorlesung Tierphysiologie	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-VB	Zusatzvorlesung Verhaltensbiologie	2	4	1 Sem.	1./3.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-ZO	Zusatzvorlesung Zoologie	2	4	1 Sem.	1./3.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-EM_1	Erweiterungsmodul	9	12	1 Sem.	1./3.	Bestehen des GM oder der ZV
BIO-EM-BC_v1	Erweiterungsmodul Biochemie	9	12	1 Sem.	1./3.	Bestehen des GM-BC Oder der ZV-BC
BIO-EM-BP_v1	Erweiterungsmodul Biophysik	9	12	1 Sem.	1./3.	Bestehen des GM-BP oder der ZV-BP
BIO-EM-BO1	Erweiterungsmodul Botanik 1	9	12	1 Sem.	1./3.	Bestehen des GM-BO oder der ZV-BO

BIO-EM-BO2	Erweiterungsmodul Botanik 2	9	12	1 Sem.	1./3.	Bestehen des GM-BO oder der ZV-BO
BIO-EM-BO3	Erweiterungsmodul Botanik 3	9	12	1 Sem.	1./3.	Bestehen des GM-BO oder der ZV-BO
BIO-EM-GE/ZO_v2	Erweiterungsmodul Genetik/Zoologie	9	12	1 Sem.	1./3.	Bestehen des GM-GE oder der ZV-GE oder des GM-ZO oder der ZV-ZO
BIO-EM-MB1_v1	Erweiterungsmodul Mikrobiologie	9	12	1 Sem.	1./3.	Bestehen des GM-MB oder der ZV-MB
BIO-EM-MB2_v1	Erweiterungsmodul Mikrobiologie	9	12	1 Sem.	1./3.	Bestehen des GM-MB oder der ZV-MB
BIO-EM-MZB-v1	Erweiterungsmodul Molekulare Zellbiologie	9	12	1. Sem.	1./3.	Bestehen des GM-MZB oder der ZV-MZB
BIO-EM-NB_v1	Erweiterungsmodul Neurobiologie	9	12	1 Sem.	1./3.	Bestehen des GM-NB oder der ZV-NB
BIO-EM-ÖK1_v1	Erweiterungsmodul Ökologie 1	9	12	1 Sem.	1./3.	Bestehen des GM-ÖK- oder der ZV-ÖK
BIO-EM-ÖK2	Erweiterungsmodul Ökologie 2	9	12	1 Sem.	1./3.	Bestehen des GM-ÖK- oder der ZV-ÖK
BIO-EM-PP_v2	Erweiterungsmodul Pflanzenphysiologie	9	12	1 Sem.	1./3.	Bestehen des GM-PP oder der ZV-PP
BIO-EM-SB	Erweiterungsmodul Strukturbiologie	9	12	1 Sem.	1./3.	Bestehen des GM-MZB oder der ZV-MZB
BIO-EM-TP_v1	Erweiterungsmodul Tierphysiologie	9	12	1 Sem.	1./3.	Bestehen des GM-TP oder der ZV-TP
BIO-EM-VB_v1	Erweiterungsmodul Verhaltensbiologie	9	12	1 Sem.	2./4.	Bestehen des GM-VB oder der ZV-VB
BIO-EM-VB_2	Erweiterungsmodul Verhaltensbiologie 2	9	12	1 Sem.	1./3.	Bestehen des GM-VB oder der ZV-VB
BIO-EM-ZO	Erweiterungsmodul Zoologie	9	12	1 Sem.	1./3.	Bestehen des GM-ZO oder der ZV-ZO
BIO-BDEM1	Erweiterungsmodul Biologiedidaktik: Bioethik	2	3	1 Sem.	2.	keine
BIO-BDEM2	Erweiterungsmodul Biologiedidaktik: Ausgewählte Themen des Biologieunterrichts	2	3	1 Sem.	2./3.	keine
BIO-ERG2	Ergänzungsmodul Typ2		3	1 Sem.	1.-3.	keine

**Ausgenommen sind bereits im Bachelor-Studium absolvierte Grundmodule bzw. Vertiefungs- bzw. Zusatzvorlesungen.

§ 4 Biologie als Kernfach

¹Das Studium „Biologie“ umfasst im Kernfach 30 LP aus einem Pflichtbereich sowie einem Wahlpflichtbereich. ²Es besteht die Möglichkeit, im Umfang von 20 LP eine Masterarbeit anzufertigen und ein Masterkolloquium (3 LP) abzulegen. ³Das Angebot der genannten Wahlpflichtmodule kann aus organisatorischen Gründen variieren.

Identifizier	Pflichtbereich	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
BIO-EM-HB1	Erweiterungsmodul Humanbiologie und ihre Didaktik Teil 1: Allgemeine Humanbiologie	2	3	1 Sem.	1.	Keine

BIO-EM-HB2	Erweiterungsmodul Humanbiologie und ihre Didaktik Teil 2: Immunbiologie	2	3	1 Sem.	1.	Keine
BIO-EM-HB3	Erweiterungsmodul Humanbiologie und ihre Didaktik Teil 3: Allgemeine Humanbiologie (Übung)	3	3	1 Sem.	1.	Keine

Identifizier	Wahlpflichtbereich 1 Zusatzvorlesung** (ZV) 1 Erweiterungsmodul (EM) 1 Erweiterungsmodul (BDEM) 1 Ergänzungsmodul (ERG)	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
BIO-ZV	Zusatzvorlesung	2	4	1 Sem.	1.-3.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-BC	Zusatzvorlesung Biochemie	2	4	1 Sem.	1./3.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-BO	Zusatzvorlesung Botanik	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-BP_v1	Zusatzvorlesung Biophysik	2	4	1 Sem.	1./3.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-GE	Zusatzvorlesung Genetik	2	4	1 Sem.	1./3.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-MB	Zusatzvorlesung Mikrobiologie	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-MZB	Zusatzvorlesung Molekulare Zellbiologie	2	4	1 Sem.	1./3.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-NB	Zusatzvorlesung Neurobiologie	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-ÖK	Zusatzvorlesung Ökologie	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-PP	Zusatzvorlesung Pflanzenphysiologie	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-TP	Zusatzvorlesung Tierphysiologie	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-VB	Zusatzvorlesung Verhaltensbiologie	2	4	1 Sem.	1./3.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-ZO	Zusatzvorlesung Zoologie	2	4	1 Sem.	1./3.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-EM_1	Erweiterungsmodul	9	12	1 Sem.	1./3.	Bestehen des GM oder der ZV
BIO-EM-BC_v1	Erweiterungsmodul Biochemie	9	12	1 Sem.	1./3.	Bestehen des GM-BC oder der ZV-BC
BIO-EM-BP_v1	Erweiterungsmodul Biophysik	9	12	1 Sem.	1./3.	Bestehen des GM-BP oder der ZV-BP
BIO-EM-BO1	Erweiterungsmodul Botanik 1	9	12	1 Sem.	1./3.	Bestehen des GM-BO oder der ZV-BO
BIO-EM-BO2	Erweiterungsmodul Botanik 2	9	12	1 Sem.	1./3.	Bestehen des GM-BO oder der ZV-BO
BIO-EM-BO3	Erweiterungsmodul Botanik 3	9	12	1 Sem.	1./3.	Bestehen des GM-BO oder der ZV-BO
BIO-EM-GE/ZO_v2	Erweiterungsmodul Genetik/Zoologie	9	12	1 Sem.	1./3.	Bestehen des GM-GE oder der ZV-GE oder des GM-ZO oder der ZV-ZO
BIO-EM-MB1_v1	Erweiterungsmodul Mikrobiologie	9	12	1 Sem.	1./3.	Bestehen des GM-MB oder der ZV-MB

BIO-EM-MB2_v1	Erweiterungsmodul Mikrobiologie	9	12	1 Sem.	1./3.	Bestehen des GM-MB oder der ZV-MB
BIO-EM-MZB-v1	Erweiterungsmodul Molekulare Zellbiologie	9	12	1. Sem.	1./3.	Bestehen des GM-MZB oder der ZV-MZB
BIO-EM-NB_v1	Erweiterungsmodul Neurobiologie	9	12	1 Sem.	1./3.	Bestehen des GM-NB oder der ZV-NB
BIO-EM-ÖK1_v1	Erweiterungsmodul Ökologie 1	9	12	1 Sem.	1./3.	Bestehen des GM-ÖK- oder der ZV-ÖK
BIO-EM-ÖK2	Erweiterungsmodul Ökologie 2	9	12	1 Sem.	1./3.	Bestehen des GM-ÖK- oder der ZV-ÖK
BIO-EM-PP_v2	Erweiterungsmodul Pflanzenphysiologie	9	12	1 Sem.	1./3.	Bestehen des GM-PP oder der ZV-PP
BIO-EM-SB	Erweiterungsmodul Strukturbioogie	9	12	1 Sem.	1./3.	Bestehen des GM-MZB oder der ZV-MZB
BIO-EM-TP_v1	Erweiterungsmodul Tierphysiologie	9	12	1 Sem.	1./3.	Bestehen des GM-TP oder der ZV-TP
BIO-EM-VB_v1	Erweiterungsmodul Verhaltensbiologie	9	12	1 Sem.	2./4.	Bestehen des GM-VB oder der ZV-VB
BIO-EM-VB_2	Erweiterungsmodul Verhaltensbiologie 2	9	12	1 Sem.	1./3.	Bestehen des GM-VB oder der ZV-VB
BIO-EM-ZO	Erweiterungsmodul Zoologie	9	12	1 Sem.	1./3.	Bestehen des GM-ZO oder der ZV-ZO
BIO-BDEM1	Erweiterungsmodul Biologiedidaktik: Bioethik	2	3	1 Sem.	2.	keine
BIO-BDEM2	Erweiterungsmodul Biologiedidaktik: Ausgewählte Themen des Biologieunterrichts	2	3	1 Sem.	2./3.	keine
BIO-ERG1	Ergänzungsmodul Typ1		2	1 Sem.	1.-3.	

*In Ausnahmefällen können auch äquivalente Vertiefungsvorlesungen anerkannt werden.

**Ausgenommen sind bereits im Bachelor-Studium absolvierte Grundmodule bzw. Vertiefungs- bzw. Zusatzvorlesungen.

§ 5 Biologie als Zweitfach

¹Das Studium „Biologie“ umfasst im Zweitfach 12 LP aus einem Pflichtbereich sowie einem Wahlpflichtbereich. ²Es besteht die Möglichkeit, im Umfang von 20 LP eine Masterarbeit anzufertigen. ³Das Angebot der genannten Wahlpflichtmodule kann aus organisatorischen Gründen variieren.

Identifizier	Pflichtbereich	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
BIO-EM-HB1	Erweiterungsmodul Humanbiologie und ihre Didaktik Teil 1: Allgemeine Humanbiologie	2	3	1 Sem.	1.	Keine
BIO-EM-HB2	Erweiterungsmodul Humanbiologie und ihre Didaktik Teil 2: Immunbiologie	2	3	1 Sem.	1.	Keine
BIO-EM-HB3	Erweiterungsmodul Humanbiologie und ihre Didaktik Teil 3: Allgemeine Humanbiologie (Übung)	3	3	1 Sem.	1.	Keine

Identifizier	Wahlpflichtbereich 1 Erweiterungsmodul (BDEM)	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
BIO-BDEM1	Erweiterungsmodul Biologiedidaktik: Bioethik	2	3	1 Sem.	2.	keine
BIO-BDEM2	Erweiterungsmodul Biologiedidaktik: Ausgewählte Themen des Biologieunterrichts	2	3	1 Sem.	2./3.	keine

§ 6 Schulische Praktika

¹Für das Fach Biologie muss ein Modul zum schulischen Basisfachpraktikum (BFP) oder zum schulischen Erweiterungspraktikum (EFP) absolviert werden. ²Die weiteren Anforderungen sind im *Modulhandbuch* des Fachs Biologie und in der jeweils geltenden überfachlichen Ordnung für Praktika in der Lehrerbildung näher dargelegt.

Identifizier	Wahlpflichtbereich	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
BIO-BFP-BIO1	Vorbereitung Basisfachpraktikum Biologie	2	2	1	1.	--
BIO-BFP-BIO2	Schulisches Basisfachpraktikum Biologie	5 Wochen	6	1	1.	BIO-BFP-BIO1
BIO-EFP-BIO	Schulisches Erweiterungsfachpraktikum Biologie	4 Wochen	6	1	2.	--

§ 7 Masterarbeit und Masterkolloquium

¹Im Falle des Studiums des Fachs Biologie als Haupt-, Kern- oder Nebenfach besteht die Möglichkeit, im Umfang von 20 LP eine Masterarbeit anzufertigen und ein Masterkolloquium (3LP) abzulegen. ²Wird die Masterarbeit im Fach Biologie geschrieben, ist das Masterkolloquium verpflichtend im Fach Biologie zu absolvieren.

Identifizier		SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
BIO-MA-LAGY/LBS	Masterarbeit		20	1	4.	s. § 9
BIO-MA-KOLL	Masterkolloquium	2	3	1	4.	s. § 7 Satz 2

§ 8 Wiederholung studienbegleitender Prüfungen

- (1) Die studienbegleitenden Prüfungen zu einer Veranstaltung müssen innerhalb von maximal vier Fachsemestern absolviert werden.
- (2) Bei nicht-erfolgreich abgeschlossenen Prüfungsleistungen besteht kein Anrecht auf erneute Teilnahme an den entsprechenden Studienmodulen.
- (3) Über die lt. Studienplänen nach §§ 3,4,5 vorgesehene Zahl von Wahlpflichtmodulen hinaus kann einmal ein alternatives Wahlpflichtmodul gewählt werden.

§ 9 Zulassung zur Masterarbeit

¹Wird die Masterarbeit im Fach Biologie geschrieben, so sollen vor der Anmeldung zur Masterarbeit in der Regel alle mit den Modulen verbundenen studienbegleitenden Prüfungen gemäß §§ 3, 4, 5 bestanden sein. ²Über begründete Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss Biologie.

§ 10 Masterarbeit

Die Masterarbeit ist in gedruckter und gebundener Form in 3-facher Ausfertigung fristgemäß im zuständigen Prüfungsamt abzugeben; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen.

§ 11 Gesamtergebnis der Masterarbeit

Die Gesamtnote der Masterarbeit ergibt sich aus dem Mittelwert der Noten der beiden Gutachten für die Masterarbeit.

§ 12 Zeugnisse und Bescheinigungen

Auf dem transcript of records können einzelne Leistungen, die über das Studienprogramm hinaus erbracht wurden, auf Antrag der oder des Studierenden nicht ausgewiesen werden.

§ 13 Inkrafttreten; Übergangsbestimmungen

- (1) ¹Dieser fachspezifische Teil der Prüfungsordnung tritt nach seiner Genehmigung durch das Präsidium der Universität Osnabrück und nach seiner Bekanntmachung im Amtlichen Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück zum 1. Oktober 2021 in Kraft. ²Der bisher geltende fachspezifische Teil tritt außer Kraft.
- (2) ¹Abweichend von Absatz 1 Satz 2 gilt für Studierende, die ihr Studium vor dem Inkrafttreten dieses fachspezifischen Teils der Prüfungsordnung aufgenommen haben das Folgende. ²Studierende, die sich im Wintersemester 2021/22 im dritten Fachsemester befinden (ebenfalls Neu- und Wiedereinschreiber zum WS 2021/22) verbleiben im fachspezifischen Teil der bisherigen Prüfungsordnung und unterfallen ab dem Wintersemester 2023/24 automatisch dem dann gültigen fachspezifischen Teil der Prüfungsordnung. ³Soweit Veranstaltungen nicht mehr angeboten werden können, sind dadurch fehlende Leistungspunkte durch Ergänzungsmodule auszugleichen.

Fachspezifischer Teil

Biologie

der studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang

Lehramt an berufsbildenden Schulen

Der Fachbereichsrat des Fachbereichs Biologie/Chemie hat gemäß § 44 Absatz 1 NHG im Umlaufverfahren am 17.05.2021 den folgenden fachspezifischen Teil zur studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang *Lehramt an berufsbildenden Schulen* vom 14.07.2020 (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 05/2020, S. 526) beschlossen, der in der 161. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre und Studienqualitätsmittel (ZSK) am 26.05.2021 befürwortet und in der 332. Sitzung des Präsidiums am 17.06.2021 genehmigt wurde (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 07/2021, S. 386).

§ 1 Zuständigkeit

Zuständig für die Durchführung und Organisation von Prüfungen gemäß § 45 Absatz 3 Satz 1 NHG ist der Studiendekan Biologie und der von ihm beauftragte Prüfungsausschuss.

§ 2 Studienprogramm und Studienablauf

- (1) ¹Das Studium „Biologie“ umfasst im Masterstudiengang *Lehramt an berufsbildenden Schulen* 30 LP aus einem Pflichtbereich sowie einem Wahlpflichtbereich. ²Das Angebot der genannten Wahlpflichtmodule kann aus organisatorischen Gründen variieren.

Identifizier	Pflichtbereich	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
BIO-EM-HB1	Erweiterungsmodul Humanbiologie und ihre Didaktik Teil 1: Allgemeine Humanbiologie	2	3	1 Sem.	1.	Keine
BIO-EM-HB2	Erweiterungsmodul Humanbiologie und ihre Didaktik Teil 2: Immunbiologie	2	3	1 Sem.	1.	Keine

Identifizier	Wahlpflichtbereich 2 Grundmodule*(GM) 1 Zusatzvorlesung*(ZV) 1 Erweiterungsmodul (EM) Humanbiologie 3 oder 1 Erweiterungsmodul (BDEM) 1 Ergänzungsmodul (ERG)	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen
BIO-GM	Grundmodul	5	7	1 Sem.	1.-3.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-BC_v2	Grundmodul Biochemie	5	7	1 Sem.	1./3.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-BO	Grundmodul Botanik	5	7	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü

BIO-GM-BP	Grundmodul Biophysik	5	7	1 Sem.	1./3.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-GE	Grundmodul Genetik	5	7	1 Sem.	1./3.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-MB	Grundmodul Mikrobiologie	5	7	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-MZB	Grundmodul Molekulare Zellbiologie	5	7	1 Sem.	1./3.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-NB	Grundmodul Neurobiologie	5	7	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-ÖK_v1	Grundmodul Ökologie	5	7	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-PP	Grundmodul Pflanzenphysiologie	5	7	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-TP	Grundmodul Tierphysiologie	5	7	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-VB-v1	Grundmodul Verhaltensbiologie	5	7	1 Sem.	1./3.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-GM-ZO_v1	Grundmodul Zoologie	5	7	1 Sem.	1./3.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV	Zusatzvorlesung	2	4	1 Sem.	1.-3.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-BC	Zusatzvorlesung Biochemie	2	4	1 Sem.	1./3.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-BO	Zusatzvorlesung Botanik	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-BP_v1	Zusatzvorlesung Biophysik	2	4	1 Sem.	1./3.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-GE	Zusatzvorlesung Genetik	2	4	1 Sem.	1./3.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-MB	Zusatzvorlesung Mikrobiologie	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-MZB	Zusatzvorlesung Molekulare Zellbiologie	2	4	1 Sem.	1./3.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-NB	Zusatzvorlesung Neurobiologie	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü
BIO-ZV-ÖK	Zusatzvorlesung Ökologie	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM-BIO-Ü

BIO-ZV-PP	Zusatzvorlesung Pflanzenphysiologie	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM- BIO-Ü
BIO-ZV-TP	Zusatzvorlesung Tierphysiologie	2	4	1 Sem.	2./4.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM- BIO-Ü
BIO-ZV-VB	Zusatzvorlesung Verhaltensbiologie	2	4	1 Sem.	1./3.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM- BIO-Ü
BIO-ZV-ZO	Zusatzvorlesung Zoologie	2	4	1 Sem.	1./3.	Teilnahme am GM-BIO-V, GM- BIO-Ü
BIO-ERG2	Ergänzungsmodul Typ2		3	1 Sem.	1.-4.	
BIO-EM-HB3	Erweiterungsmodul Humanbiologie und ihre Didaktik Teil 3: Allgemeine Humanbiologie (Übung)	3	3	1 Sem.	1.	Keine
BIO-BDEM1	Erweiterungsmodul Biologiedidaktik: Bioethik	2	3	1 Sem.	2.	Keine
BIO-BDEM2	Erweiterungsmodul Biologiedidaktik: Ausgewählte Themen des Biologieunterrichts	2	3	1 Sem.	2./3.	Keine

*Ausgenommen sind bereits im Bachelor-Studium absolvierte Grundmodule bzw. Vertiefungs- bzw. Zusatzvorlesungen.

- (2) ¹Für das Fach Biologie muss ein Modul zum Fachpraktikum berufsbildende Schulen (FP-LbS) absolviert werden. ²Die weiteren Anforderungen sind im *Modulhandbuch* des Faches Biologie und in der *jeweils geltenden überfachlichen Ordnung für Praktika in der Lehrerbildung* näher dargelegt.

Identifizier	Pflichtbereich	SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Empfehlungen
BIO-FLBS-BIO	Fachpraktikum-LbS Biologie	--	2		1.	

- (3) ¹Es besteht die Möglichkeit, im Umfang von 20 LP eine Masterarbeit anzufertigen und ein Masterkolloquium (3LP) abzulegen. ²Wird die Masterarbeit im Fach Biologie geschrieben, ist das Masterkolloquium verpflichtend im Fach Biologie zu absolvieren.

Identifizier		SWS	LP	Dauer	Empfohlenes Semester	Voraussetzungen/ Empfehlungen
BIO-MA-LA GY/LBS	Masterarbeit		20	1 Sem.	4.	s. § 6
BIO-MA- KOLL	Masterkolloquium	2	3	1	4.	s. § 2 (3) Satz 2

§ 3 Wiederholung studienbegleitender Prüfungen

- (1) Bei endgültig nicht-erfolgreich abgeschlossenen Prüfungsleistungen besteht kein Anrecht auf erneute Teilnahme an den entsprechenden Studienmodulen.
- (2) Über die lt. Studienplänen nach § 2 vorgesehene Zahl von Wahlpflichtmodulen hinaus kann einmal ein alternatives Wahlpflichtmodul gewählt werden.

§ 4 Zulassung zur Masterarbeit

¹Wird die Masterarbeit im Fach Biologie geschrieben, so sollen vor der Anmeldung zur Masterarbeit in der Regel alle mit den Modulen verbundenen studienbegleitenden Prüfungen gemäß § 2 Absatz 1 bestanden sein. ²Über begründete Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss Biologie.

§ 5 Masterarbeit

Die Masterarbeit ist in gedruckter und gebundener Form in 3-facher Ausfertigung fristgemäß im zuständigen Prüfungsamt abzugeben; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen.

§ 6 Gesamtergebnis der Masterarbeit

Die Gesamtnote der Masterarbeit ergibt sich aus dem Mittelwert der Noten der beiden Gutachten für die Masterarbeit.

§ 7 Zeugnisse und Bescheinigungen

Auf dem transcript of records können einzelne Leistungen, die über das Studienprogramm hinaus erbracht wurden, auf Antrag der oder des Studierenden nicht ausgewiesen werden.

§ 8 Inkrafttreten; Übergangsbestimmungen

- (1) ¹Dieser fachspezifische Teil der Prüfungsordnung tritt nach seiner Genehmigung durch das Präsidium der Universität Osnabrück und nach seiner Bekanntmachung im Amtlichen Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück zum 1. Oktober 2021 in Kraft. ²Der bisher geltende fachspezifische Teil tritt außer Kraft.
- (2) ¹Abweichend von Absatz 1 Satz 2 gilt für Studierende, die ihr Studium vor dem Inkrafttreten dieses fachspezifischen Teils der Prüfungsordnung aufgenommen haben das Folgende. ²Studierende, die sich im Wintersemester 2021/22 im dritten Fachsemester befinden (ebenfalls Neu- und Wiedereinschreiber zum WS 2021/22) verbleiben im fachspezifischen Teil der bisherigen Prüfungsordnung und unterfallen ab dem Wintersemester 2023/24 automatisch dem dann gültigen fachspezifischen Teil der Prüfungsordnung. ³Soweit Veranstaltungen nicht mehr angeboten werden können, sind dadurch fehlende Leistungspunkte durch Ergänzungsmodule auszugleichen.



MODULBESCHREIBUNGEN

FÜR DIE LEHREINHEIT

„BIOLOGIE“

beschlossen in der

13. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Biologie/Chemie am 18.04.2012
befürwortet in der 101. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) am 17.10.2012
genehmigt in der 186. Sitzung des Präsidiums am 08.11.2012
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 02/2013 vom 13.02.2013, S. 277

geändert

durch den Fachbereichsrat des Fachbereichs Biologie/Chemie im Umlaufverfahren am 17.05.2021
befürwortet in der 161. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre und Studienqualitätsmittel (ZSK)
am 26.05.2021
genehmigt in der 333. Sitzung des Präsidiums am 17.06.2021
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 07/2021 vom 31.08.2021, S. 390

I N H A L T :

Grundmodule

Zusatzvorlesungen

Kleine Exkursionen

Erweiterungsmodule

Erweiterungs-/Mastermodule

Exkursionsmodule

Mastermodule

Sonstige Module

Präambel

Hinweis zu dem mit den Modulen verbundenen Arbeitsaufwand (workload), zur Präsenzzeit und zum Zeitaufwand für das Selbststudium: Die in den Modulbeschreibungen angegebenen Leistungspunkte (LP) definieren den Workload. Ein Leistungspunkt entspricht einem Workload von 30 Zeitstunden. Die in den Modulbeschreibungen angegebene maximale Arbeitsbelastung ergibt sich durch die Multiplikation der Leistungspunkte mit 30 Zeitstunden. Für die Berechnung der Präsenzzeit aus der Zahl der Semesterwochenstunden (SWS) wird von 15 Wochen pro Semester ausgegangen. Die Differenz zwischen Präsenzzeit und der Zeit für die maximale Arbeitsbelastung ergibt die Zeit des Selbststudiums.

Regelmäßige Teilnahme an Übungen und Seminaren

Es liegt in der Natur der Sache, dass praktische und methodische Fähigkeiten sowie Fertigkeiten nur durch wiederholtes Einüben erworben werden können. Dies erfordert eine regelmäßige Teilnahme an den Veranstaltungen der Biologie, die in den Modulbeschreibungen entsprechende Hinweise enthalten, wie Seminare, Tutorien, Laborpraktika, Geländetage, Exkursionen und Studienprojekte. Entsprechend der „Leitlinie zum Umgang mit Anwesenheitspflicht in Veranstaltungen“ darf in der jeweiligen Veranstaltung bzw. in ihren Veranstaltungsteilen nicht mehr als 15% der Veranstaltungszeit gefehlt werden.

Protokolle

Der angemessene Umfang von Protokollen, die als nicht benotete, aber von den Lehrenden zu genehmigende, Studiennachweise oder auch als benotete Prüfungsleistung gefordert werden, hängt von der Art des Protokolls und vom Umfang der zu protokollierenden Sachstände ab. Es können Einzel- oder Gruppenprotokolle oder auch wissenschaftliche Poster gefordert sein. Die jeweilige Art der geforderten Studien- oder Prüfungsleistungen wird von den Lehrenden zu Beginn der Veranstaltungen bekannt gegeben.

Identifizier Lfd. Nr. 1 BIO-GM-BC-v2		Grundmodul Biochemie Basic Module Biochemistry		Veranstaltungssprache Deutsch		
SWS	5	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Biochemie		
LP	7	Angebotsturnus Wintersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie		
Qualifikationsziele VORLESUNG: Erwerb theoretischer fachwissenschaftlicher Grundkompetenzen und Grundkenntnisse bzgl. ausgewählter Prinzipien der Biochemie. Entwicklung des Verständnisses für biochemische Abläufe und Zusammenhänge. Erkennen allgemeiner biochemischer Grundprinzipien und Fähigkeit der Übertragung auf neue Sachverhalte. ÜBUNGEN: Erwerb praktischer biochemisch-methodische Grundkompetenzen. Praktische Erfahrungen bei der Durchführung kleinerer biochemischer Experimente, Vertiefung labortechnischer Grundtechniken wie z.B. Ansetzen von und Umgang mit verschiedenen Lösungen sowie die Verwendung von Pipetten, pH-Metern etc. Training der Bedienung einfacher Laborgeräte wie z.B. Photometer und Zentrifugen. Die Datenerhebung enzymkinetischer Messungen ist wesentlicher Bestandteil der fachwissenschaftlichen und methodischen Ausbildung. Anhand experimenteller Daten wird die sorgfältige wissenschaftliche Analyse, Auswertung und grafische Darstellung sowie schriftliche Protokollierung von Messdaten eingeübt.						
Inhalte VORLESUNG: Grundlagen der Biochemie und molekularen Zellbiologie. Biochemische Stoffklassen. Thermodynamik & Kinetik. Biomembranen. Ausgewählte Beispiele zur Proteinfunktion und zu Aspekten des Zwischenstoffwechsels. ÜBUNGEN: quantitative Bestimmungen, Enzymkinetik, Substratspezifität, Photometrie, Chromatographie, Elektrophorese.						
Veranstaltungsform		SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen
1. Komponente:						
Vorlesung		2	4		Erfolgreiche Teilnahme an dem thematisch entsprechenden Teil des Grundmoduls Biologie (BIO-GM-BIO) und Teilnahme am Grundmodul Chemie für Biologen (BIO-GM-C1 und BIO-GM-C2)	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 60 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.
2. Komponente:						
Übungen		3	3	Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.		
3. Komponente:						
freiwilliges Tutorium		0				
Prüfungsanforderungen: Es werden fachwissenschaftliche Grundkompetenzen zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekten der Biochemie geprüft.						
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung						
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.						
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14						
Verwendung des Moduls: BA Biologie/Biology, 2-F-BA, BA BEU, BA LBS, MA Gym, MA HR, MA LBS						
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.						

Identifizier		Lfde. Nr. 2		Grundmodul Biologiedidaktik/Teil 1		Veranstaltungssprache	
BIO-GM-BD1		Basic Module Didactics of Biology/part 1				Deutsch	
SWS	3	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Biologiedidaktik			
LP	4	Angebotsturnus Wintersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele							
Die Studierenden erwerben fundierte Kenntnisse der deutschen Bildungspolitik unter historischer und aktueller Perspektive, u.a. anhand zentraler bildungspolitischer Dokumente, können diese Kenntnisse reproduzieren, auf neue Kontexte transferieren und kritisch bewerten, erwerben fundierte Kenntnisse aktueller Kompetenzmodelle, fachdidaktischer Grundbegriffe und Methoden und können diese Kenntnisse reproduzieren, auf neue Kontexte transferieren und kritisch bewerten, sind in der Lage, Entwicklungen im Bereich Digitalisierung aus biologiedidaktischer Sicht angemessen zu rezipieren und zu nutzen sowie Möglichkeiten und Grenzen der Digitalisierung kritisch zu reflektieren, sind sensibilisiert für die Chancen digitaler Lernmedien hinsichtlich Barrierefreiheit und nutzen digitale Medien auch zur Differenzierung und individuellen Förderung im Unterricht, gewinnen erste Einblicke in Themen und Methoden biologiedidaktischer Forschung und können Ergebnisse von Forschungsarbeiten reproduzieren und kritisch bewerten.							
Inhalte							
Gesellschaftspolitische Determinanten und Herausforderungen des Biologieunterrichts (historische Betrachtung, Bildungsstandards, Kerncurriculum Niedersachsen), Schulleistungsstudien: PISA und TIMMS, Kompetenzbegriff, Kompetenzbereiche, Kompetenzentwicklungsmodelle, Kompetenzförderung durch Prinzipien und Konzepte der Biologiedidaktik (hypothetisch-deduktive Erkenntnisgewinnung, Problemorientierung, u. a.) sowie deren lernpsychologische lerntheoretische Fundierung, didaktisch-methodische Gestaltung von Lernumgebungen, Medieneinsatz, Gesundheitserziehung und Bildung für eine nachhaltige Entwicklung (BNE), Interesse- und Motivationstheorien, Strategien zum Umgang mit biologiespezifischen digitalen Werkzeugen im Biologieunterricht (Apps, Smartboards, digitale Lehrerassistenten, Online-Medienplattformen, Nutzung digitaler Citizen Science-Projekte usw.), Umgang mit Heterogenität, Differenzierung und inklusiven Lerngruppen im Biologieunterricht (Sprachsensibler Biologieunterricht, Scaffolding-Mechanismen usw.), exemplarische Einblicke in Ergebnisse empirischer Lehr-/Lernforschung.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung mit begleitendem Tutorium	2	3		keine	Klausur o. MC-Klausur o. E-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 60 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung, jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
Tutorium	1	1	Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme am Tutorium erforderlich.				
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Es werden fachwissenschaftliche Grundkompetenzen zu denen unter Inhalten beschriebenen Teilaspekten der Biologiedidaktik geprüft. Die Prüfungsform wird zu Beginn der Veranstaltung durch den/die Dozent/in bekannt gegeben.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: 2-F-BA, BA BEU, BA LBS							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 3		Grundmodul Biologiedidaktik/Teil 2 (Gymnasiallehramt und LbS)		Veranstaltungssprache	
BIO-GM-BD2		Basic Module Didactics of Biology/part 2				Deutsch	
SWS	2	Dauer des Moduls ein Semester - ggf. als Blockkurs		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Biologiedidaktik			
LP	3	Angebotsturnus Sommersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele							
Die Studierenden verknüpfen die gewonnene theoretische Fundierung aus der Vorlesung (GM-BD1) mit der unterrichtlichen Praxis, kennen Unterrichtskonzepte und -prinzipien, können diese kritisch und systematisch reflektieren, gewinnen erste Einblicke in Methoden und Ergebnisse biologiedidaktischer Forschung, können diese interpretieren und auf ihre Bedeutung hin reflektieren, sind in der Lage, Entwicklungen im Bereich Digitalisierung aus biologiedidaktischer Sicht angemessen zu rezipieren und zu nutzen sowie Möglichkeiten und Grenzen der Digitalisierung kritisch zu reflektieren, sind sensibilisiert für die Chancen digitaler Lernmedien hinsichtlich Barrierefreiheit und nutzen digitale Medien auch zur Differenzierung und individuellen Förderung im Biologieunterricht, verfassen einen Unterrichtsentwurf zu einem ausgewählten biologischen Thema.							
Inhalte							
Mittelfristige Unterrichtsplanung (MUP), Verfassen eines Unterrichtsentwurfs zu einem ausgewählten biologischen Thema (Feinplanung) unter Berücksichtigung der Förderung der Kompetenzbereiche Erkenntnisgewinnung, Kommunikation, Bewerten und Fachwissen. Schwerpunkte: Dokumente und Rahmenbedingungen von Biologieunterricht, Medien und Materialien, Schülervorstellungen, Unterrichtsplanung, Klausuren und Prüfungen, Unterrichten mit Modellen, Präparieren und Sezieren, Mikroskopieren, Umgang mit Heterogenität im Biologieunterricht; Biologieunterricht auch in inklusiven Lerngruppen; Strategien zum Umgang mit biologiespezifischen digitalen Werkzeugen im Biologieunterricht (Apps, Smartboards, digitale Lehrerassistenten, Online-Medienplattformen, Nutzung digitaler Citizen Science-Projekte usw.), kritische Reflexion von Unterrichtsentwürfen.							
Veranstaltungsform		SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen	
1. Komponente:							
Seminar	2	3	Verfassen eines Unterrichtsentwurfs zu einem ausgewählten biologischen Thema. Da übungsrelevante Inhalte vorgestellt und diskutiert werden, ist die regelmäßige aktive Teilnahme am Seminar erforderlich.	keine	keine		
2. Komponente:							
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: keine							
Berechnung der Modulnote: Note aus BIO-GM-BD1							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: 2-F-BA, BA LBS							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 3A		Grundmodul Biologiedidaktik/Teil 2 (Haupt- und Realschullehramt – GHR 300)		Veranstaltungssprache	
BIO-GM-BD2- GHR		Basic Module Didactics of Biology/part 2				Deutsch	
SWS	2	Dauer des Moduls ein Semester - ggf. als Blockkurs		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Biologiedidaktik			
LP	4	Angebotsturnus Sommersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele							
Die Studierenden verknüpfen die gewonnene theoretische Fundierung aus der Vorlesung (GM-BD1) mit der unterrichtlichen Praxis, kennen Unterrichtskonzepte und -prinzipien, können diese kritisch und systematisch reflektieren, gewinnen erste Einblicke in Methoden und Ergebnisse biologiedidaktischer Forschung, können diese interpretieren und auf ihre Bedeutung hin reflektieren, sind in der Lage, Entwicklungen im Bereich Digitalisierung aus biologiedidaktischer Sicht angemessen zu rezipieren und zu nutzen sowie Möglichkeiten und Grenzen der Digitalisierung kritisch zu reflektieren, sind sensibilisiert für die Chancen digitaler Lernmedien hinsichtlich Barrierefreiheit und nutzen digitale Medien auch zur Differenzierung und individuellen Förderung im Biologieunterricht, verfassen einen Unterrichtsentwurf zu einem ausgewählten biologischen Thema.							
Inhalte							
Mittelfristige Unterrichtsplanung (MUP), Verfassen eines Unterrichtsentwurfs zu einem ausgewählten biologischen Thema (Feinplanung) unter Berücksichtigung der Förderung der Kompetenzbereiche Erkenntnisgewinnung, Kommunikation, Bewerten und Fachwissen. Schwerpunkte: Dokumente und Rahmenbedingungen von Biologieunterricht, Medien und Materialien, Schülervorstellungen, Unterrichtsplanung, Klausuren und Prüfungen, Unterrichten mit Modellen, Präparieren und Sezieren, Mikroskopieren, Umgang mit Heterogenität im Biologieunterricht, Biologieunterricht auch in inklusiven Lerngruppen, Strategien zum Umgang mit biologiespezifischen digitalen Werkzeugen im Biologieunterricht (Apps, Smartboards, digitale Lehrerassistenten, Online-Medienplattformen, Nutzung digitaler Citizen Science-Projekte usw.), kritische Reflexion von Unterrichtsentwürfen.							
Veranstaltungsform		SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen	
1. Komponente:							
Seminar	2	4	Verfassen eines Unterrichtsentwurfs und einer weiteren schriftlichen Ausarbeitung (in Absprache mit dem jeweiligen Dozenten) zu einem ausgewählten biologischen Thema. Da übungsrelevante Inhalte vorgestellt und diskutiert werden, ist die regelmäßige aktive Teilnahme am Seminar erforderlich.	keine	keine		
2. Komponente:							
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: keine							
Berechnung der Modulnote: Note aus BIO-GM-BD1							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: 2-F-BA, BA LBS							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 4		Grundmodul Biophysik		Veranstaltungssprache	
BIO-GM-BP		Basic Module Biophysics				Deutsch	
SWS	5	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Biophysik			
LP	7	Angebotsturnus Wintersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele VORLESUNG: Die Studierenden sollen biophysikalische Grundkenntnisse erlangen. Die Rechenbeispiele in Übungsform fördern das für Zellbiologen notwendige quantitative Denken. Sie erlernen allgemeine biophysikalische Grundprinzipien molekularer Prozesse und sollen diese auf neue Sachverhalte übertragen können. Auf der Basis anwendungsnaher Beispiele wird die Berechnung wichtiger biophysikalischer Parameter erlernt. ÜBUNGEN: Die Studierenden sollen methodische Grundkompetenzen erlangen. Sie sammeln erste praktische Erfahrung bei der Durchführung von biophysikalischen Versuchen.							
Inhalte VORLESUNG: Grundlagen der Energetik molekularer Prozesse, thermodynamische Potentiale und das chemische Gleichgewicht, Reaktionskinetik, nichtkovalente Wechselwirkungen, Struktur und Funktion von Proteinen und Biomembranen, Grundlagen der Spektroskopie und Mikroskopie, Methoden der Strukturforschung. ÜBUNGEN: Teilgebiete der Biophysik: Photophysikalische Prozesse, Absorptionsspektroskopie, Fluoreszenzspektroskopie, Proteinstruktur, Kinetik.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung mit Rechenübungen	2	4	Genehmigte Rechenübungen und Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.	Erfolgreiche Teilnahme an dem thematisch entsprechenden Teil des Grundmoduls Biologie (BIO-GM-BIO)	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 60 Min.) o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
Laborübungen	3	3	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.				
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Es werden fachwissenschaftliche Grundkompetenzen zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekten der Biophysik geprüft sowie die Fähigkeit zur Anwendung mathematischer Formeln.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: BA Biologie/Biology, 2-F-BA, BA BEU, BA LBS, MA Gym, MA HR, MA LBS							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 4A		Grundmodul Biophysik: Chemische und physikalische Konzepte von Biomolekülen		Veranstaltungssprache	
BIO-GM-BPNS				Chemical and physical concepts of biomolecules		Englisch	
SWS	4	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Biophysik			
LP	7	Angebotsturnus Sommersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele							
LECTURE: Students will acquire specialized scientific and methodological knowledge in the field of chemistry and physics of biomolecules. They will learn fundamental concepts in the physical chemistry of polymers and membranes, phases and chemical biology and how these can be experimentally addressed. SEMINAR: Students will learn to reflection and deepen their knowledge and to present and discuss complex concepts.							
Inhalte							
LECTURE: Chemistry and physics of macromolecules; physicochemical properties of lipids and membranes; phases and phase transitions, phase equilibria in biological systems; solid phase synthesis of biopolymers; incorporation non-natural amino acids; protein engineering and in vitro evolution; analytical techniques for biomolecules SEMINAR: Consolidation of the concepts learned in the lecture via literature research and presentations.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung mit Rechenübungen	2	4	Genehmigte Rechenübungen. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.		Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 60 Min.) o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
Seminar	2	3	Genehmigtes Referat. Da übungsrelevante Inhalte vorgestellt und diskutiert werden, ist die regelmäßige Teilnahme am Seminar erforderlich.				
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: keine							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein, die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: BA Biologie/Biology, 2-F-BA, MA Gym							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 5		Grundmodul Biologie: Vorlesung + Experimentelle Übungen	Veranstaltungssprache
BIO-GM-BIO		Basic Module Biology			Deutsch
SWS	16	Dauer des Moduls zwei Semester		Modulbeauftragte(r) Die Lehrenden der Biologie	
LP	23	Angebotsturnus Winter- und Sommersemester; Beginn im Wintersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie	
Qualifikationsziele Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Grundkompetenzen erlangen. Sie erwerben Grundkenntnisse über ausgewählte Prinzipien der Biologie und entwickeln Verständnis für biologische Abläufe und Zusammenhänge. Sie erkennen allgemeine biologische Grundprinzipien und können diese auf neue Sachverhalte übertragen.					
Inhalte VORLESUNG: Die Inhalte der Ringvorlesung Biologie orientieren sich an den Kapiteln des Campbell. Physik und Chemie des Lebens: Chemische Grundlagen der Biologie. Wasser als Grundstoff für Leben. Kohlenstoff und die molekulare Vielfalt des Lebens. Struktur und Funktion biologischer Makromoleküle. Die Struktur von Zellen. Struktur und Funktion biologischer Membranen. Konzepte des Stoffwechsels. Zellatmung – die Gewinnung chemischer Energie. Gene und Vererbung: Der Zellzyklus. Meiose und geschlechtliche Fortpflanzung. Mendel und das Genkonzept. Chromosomen bilden die Grundlage der Vererbung. Molekulare Genetik: Die molekularen Grundlagen der Vererbung. Vom Gen zum Protein. Regulation der Genexpression. Viren. Biotechnologie. Evolutionsmechanismen: Genome und ihre Evolution. Evolutionstheorie: Die darwinistische Sicht des Lebens. Die Evolution von Populationen. Die Entstehung der Arten. Vergangene Welten. Biologie der Mikroorganismen: Bacteria und Archaea. Diversität und Evolution der Protisten, Pilze und Pflanzen: Der phylogenetische Stammbaum der Lebewesen. Primäre und sekundäre Endosymbiosen. Wie Pflanzen das Land eroberten. Evolution der Samenpflanzen. Pilze. Einführung in die Diversität und Evolution der Metazoa. Wirbellose Tiere. Wirbeltiere. Physiologie der Pflanzen: Photosynthese. Blütenpflanzen: Struktur, Wachstum, Entwicklung. Stoffaufnahme und Stofftransport bei Gefäßpflanzen. Boden und Pflanzenernährung. Fortpflanzung und Biotechnologie bei Angiospermen. Pflanzenreaktionen auf innere und äußere Signale. Physiologie der Tiere: Grundprinzipien tierischer Form und Funktion. Zelluläre Kommunikation. Hormone und das endokrine System. Die Ernährung der Tiere. Kreislauf und Gasaustausch. Das Immunsystem. Entwicklung der Tiere: Sexuelle und asexuelle Fortpflanzung. Keimzellen, Befruchtung. Erste Entwicklungsschritte, Morphogenese, Menschliche Entwicklung. Neurobiologie: Neurone, Synapsen und Signalgebung. Nervensysteme. Sensorische und motorische Mechanismen. Verhaltensbiologie: Grundbegriffe der Ethologie, Steuerung des Verhaltens, Kommunikation, Lernen, Soziale Organisation und Paarungssysteme. Ökologie: Grundprinzipien der Ökologie und Evolutionsbiologie, Ökologie von Populationen und Lebensgemeinschaften, Antagonistische und synergistische Interaktionen. ÜBUNGEN: u.a. Blütendiversität & Blütenbestimmung, Mikroskop & Mikroskopieren, Mathematische Grundlagen, Stöchiometrie, Fehlerbetrachtung, Pipettieren, Verdünnungsreihe, Photometrie, e-Bestimmung, Puffer, potentiometrische pH-Bestimmung, Proteinbestimmung, Einführung in die DNA-Analytik, Protein-Chromatographie, Sterilarbeiten, Arbeiten mit Mikroorganismen, Hypothesenbildung und Versuchsplanung, Verbindung theoretischer Modellvorhersagen mit experimentellen Daten, Datenaufnahme und Datenanalyse, einfache statistische Verfahren.					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen
1. Komponente:					
Vorlesung	12	18		keine	13-14 Teilklausuren über die Inhalte der Vorlesung und Experimentellen Übungen (i.d.R. à 30 Min.)
2. Komponente:					
Experimentelle Übungen	4	5	Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.		
3. Komponente:					
Prüfungsanforderungen: Es werden fachwissenschaftliche Grundkompetenzen zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekten der allgemeinen Biologie geprüft.					

Berechnung der Modulnote: Nach prozentualer Bewertungsskala über die Gesamtpunktzahl
Bestehensregel für dieses Modul: 50% der Gesamtpunktzahl über alle Teilklausuren muss erreicht sein.
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14
Verwendung des Moduls: BA Biologie/Biology, 2-F-BA, BA BEU, BA LBS
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.

Identifizier		Lfde. Nr. 6		Grundmodul Botanik		Veranstaltungssprache	
BIO-GM-BO_v1		Basic Module Botany				Deutsch	
SWS	5	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Botanik			
LP	7	Angebotsturnus Sommersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
<p>Qualifikationsziele VORLESUNG: Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Grundkompetenzen erlangen: Erwerb anatomisch /morphologischer und systematischer Grundkenntnisse der Botanik. Es werden die allgemeinen Grundprinzipien des Aufbaus der Pflanzen sowie Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen verschiedenen Organen vermittelt. Auf der Basis selbstständig angefertigter anatomischer Präparate werden Untersuchungsobjekte kennengelernt und zeichnerisch dargestellt. Damit wird ein Einblick in die Gewebe- und Organkomplexität vermittelt, die zur Ausprägung von pflanzlicher Biodiversität führen; Einführung in die wichtigsten Pflanzenfamilien der heimischen Flora und deren Einordnung in den systematischen Zusammenhang, Einarbeiten in wissenschaftliche Bestimmungstechniken. ÜBUNGEN: Die Studierenden sollen methodische Grundkompetenzen erlangen. Sie sammeln erste praktische Erfahrungen beim Anfertigen von Untersuchungspräparaten mittels unterschiedlicher Schnitt- und Färbetechniken und erlernen zur Auswertung der Präparate den Umgang mit Binokular und Lichtmikroskop; und/oder Einführung in den Umgang mit dem botanischen Bestimmungsschlüssel zur Kenntnis der heimischen Flora.</p>							
<p>Inhalte VORLESUNG: Grundlagen der Anatomie der Pflanzen, Aufbau und Funktion der Organe wie Blatt, Spross, Wurzel und Blüte, Funktion und Aufbau von primären Geweben, spezialisierte Funktionen wie sekundäres Dickenwachstum, die zu Anpassungen und damit zur Entstehung von Biodiversität beitragen, Einführung in Arten- und Formenkenntnisse. ÜBUNGEN: Anatomie der Landpflanzen: histologische Präparate werden spezifisch gefärbt und mittels des Lichtmikroskops untersucht und dabei unterschiedliche Präparationstechniken zur Herstellung von Übersichts- und Detailzeichnungen angewandt. Die Anwendung auf Verfahren der BIONIK wird exemplarisch vorgestellt; und/oder Umgang mit dem Bestimmungsschlüssel, Erkennen wichtiger heimischer Pflanzenfamilien, Blütenmorphologie.</p>							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		Erfolgreiche Teilnahme an dem thematisch entsprechenden Teil des Grundmoduls Biologie (BIO-GM-BIO)	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 60 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
Übungen	3	3	Genehmigte Zeichnungen und Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.				
3. Komponente:							
<p>Prüfungsanforderungen: Es werden fachwissenschaftliche Grundkompetenzen zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekten der Botanik geprüft.</p>							
<p>Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung</p>							
<p>Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.</p>							
<p>Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14</p>							
<p>Verwendung des Moduls: BA Biologie/Biology, 2-F-BA, BA BEU, BA LBS, MA Gym, MA HR, MA LBS</p>							
<p>Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.</p>							

Identifizier		Lfde. Nr. 7		Grundmodul Chemie für Biologen/Vorlesung und Rechenübungen		Veranstaltungssprache	
BIO-GM-C1		Basic Module Chemistry for Biologists/Lecture and Numeracy Course				Deutsch	
SWS	5	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Chemie			
LP	7	Angebotsturnus nur im Wintersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Die Studierenden sollen die für das Fach Biologie benötigten Grundkenntnisse der Chemie erlangen. Das sind die Grundlagen der Allgemeinen Chemie, der Physikalischen Chemie sowie die grundlegenden Eigenschaften von Kohlenwasserstoffen. Sie erkennen allgemeine chemische Grundprinzipien und sollen diese später auf die in der Biologie relevanten Themen übertragen können. Es wird Verständnis für chemisches Grundwissen gewonnen und fachübergreifendes Denken erlernt.							
Inhalte Vorlesung: Grundlagen der Chemie für Biologen: Chemische Grundkonzepte von Atombau, Bindung und chemischer Reaktion, Einführung in Thermodynamik, Kinetik, Redoxreaktionen und Säure-Base Chemie, Stoffchemie der für die Biologie wichtigen Elemente, Grundlagen der Chemie der Kohlenwasserstoffe, grundlegende Bindungs- und Reaktionstypen. ÜBUNGEN: Stöchiometrisches Rechnen, Konzentration und Molarität, Umgang mit Potenzrechnungen und Logarithmen, chemische Gleichgewichte, Formelmassenberechnungen, für die Biologie grundlegende Stoffchemie.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	4	6	Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.	keine	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 90 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
Übungen	1	1					
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Es werden fachwissenschaftliche Grundkompetenzen und grundlegende Rechenmethoden für die Chemie geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Die Modulnote setzt sich je zu Hälfte aus der Klausurnote und aus der Anzahl richtig gelöster Übungsaufgaben zusammen. Es müssen mindestens 50% der Aufgaben richtig gelöst worden sein. Die Klausur muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: BA Biologie/Biology							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 8		Grundmodul Chemie für Biologen/Laborübungen		Veranstaltungssprache	
BIO-GM-C2		Basic Module Chemistry for Biologists/Laboratory Course				Deutsch	
SWS	3	Dauer des Moduls Blockkurs		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Chemie oder der Biologie			
LP	4	Angebotsturnus im Sommersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele							
Die Studierenden lernen grundlegende Konzepte der Chemie, die für das Biologiestudium wichtig sind, praktisch kennen. Das sind die Grundlagen der Allgemeinen Chemie, der Physikalischen Chemie sowie die grundlegenden Eigenschaften von Kohlenwasserstoffen. Im Praktikum wenden die Studierenden das erworbene Wissen beim Experimentieren an und lernen zentrale Arbeitsmethoden. Dazu gehören der Umgang mit Glaswaren, Versuche aus den Bereichen Thermodynamik und Kinetik sowie qualitative Analysen.							
Inhalte							
Grundlegende Konzepte der allgemeinen Chemie und Arbeitsweisen der allgemeinen Chemie sowie Methoden der qualitativen und quantitativen Analysen.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Übungen	3	4	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.	keine	keine		
2. Komponente:							
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: keine							
Berechnung der Modulnote: Note des BIO-GM-C1							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: BA Biologie/Biology							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 9		Grundmodul Genetik		Veranstaltungssprache	
BIO-GM-GE		Basic Module Genetics				Deutsch	
SWS	5	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Genetik			
LP	7	Angebotsturnus Wintersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele							
Die Studierenden sollen theoretische und praktische Grundkenntnisse der klassischen sowie molekularen Genetik der Pro- und Eukaryonten erwerben. Anhand ausgewählter Praktikumsversuche werden grundlegende Methoden der Bakterien- und Hefe-Genetik vermittelt und das Verständnis für eine sorgfältige wissenschaftliche Analyse, Planung und Auswertung von Experimenten trainiert. Die Studierenden erlangen dabei fachwissenschaftliche und methodische Grundkompetenzen, die sie für weiterführende Module qualifizieren sollen.							
Inhalte							
VORLESUNG: Struktur und Funktion von Nukleinsäuren und Genen in Pro- und Eukaryonten, Vererbung von Genen, Mechanismen der Mutation, Vorstellung von genetischen Modellorganismen und ihrer Genome, Prinzipien der Transkription bei Pro- und Eukaryonten, Grundprinzipien der Genregulation. ÜBUNGEN: Klassische Versuche zum genetischen Austausch bei Bakterien und Hefen (z.B. Konjugation und Kreuzung), Mutantenselektion und Transkriptionsregulation sowie moderne molekularbiologische Methoden wie Restriktionsanalyse und PCR.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		Erfolgreiche Teilnahme an dem thematisch entsprechenden Teil des Grundmoduls Biologie (BIO-GM-BIO)	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 60 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
Übungen	3	3	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.				
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: VORLESUNG: Es werden fachwissenschaftliche Grundkompetenzen zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekten der Genetik geprüft. ÜBUNGEN: Es werden fachwissenschaftliche Grundkenntnisse sowie Methodenkompetenzen zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekten der Genetik geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: BA Biologie/Biology, 2-F-BA, BA BEU, BA LBS, MA Gym, MA HR, MA LBS							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 9A		Grundmodul Heimische Biodiversität		Veranstaltungssprache	
BIO-GM-HB		Basic Module Native Biodiversity				Deutsch	
SWS	5	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Biologie			
LP	7	Angebotsturnus Sommersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele							
Die Studierenden lernen anhand klassischer und moderner Methoden, ausgewählte Taxa der heimischen Flora und Fauna zu bestimmen und zu charakterisieren. Grundkenntnisse zu den dominanten mitteleuropäischen Lebensraumtypen werden ebenfalls vermittelt.							
Inhalte							
VORLESUNG: Den Studierenden wird anhand ausgewählter Taxa ein Überblick über die heimische Biodiversität vermittelt. Die ökologischen Zusammenhänge der in Mitteleuropa vorherrschenden Ökosysteme werden erläutert. Des Weiteren wird der anthropogene Einfluss auf die Vielfalt der mitteleuropäischen Lebensräume und Arten behandelt und Ausblicke auf die zukünftige Entwicklung gegeben. ÜBUNGEN: Durch Bestimmungsübungen und Freilandexkursionen werden bestimmungsrelevante morphologische Aspekte unterschiedlicher Organismen betrachtet, diese Organismen aber auch in ihrem Habitat bzw. an ihrem Standort gezeigt. Ausgewählte Lebensraumtypen werden detailliert behandelt.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		keine	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 60 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
Übungen	3	3	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.				
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: VORLESUNG: Es werden fachwissenschaftliche Grundkompetenzen zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekten der heimischen Biodiversität geprüft. ÜBUNGEN: Es werden fachwissenschaftliche Grundkenntnisse sowie Methodenkompetenzen zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekten der heimischen Biodiversität geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: BA Biologie/Biology, 2-F-BA, BA BEU, BA LBS, MA Gym, MA HR, MA LBS							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 10		Grundmodul Mathematik und Angewandte Biostatistik		Veranstaltungssprache	
BIO-GM-M				Basic Module Mathematics and Applied Biostatistics		Deutsch	
SWS	5	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Mathematik			
LP	7	Angebotsturnus Wintersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Die Studierenden erlangen grundlegende Kompetenzen im Umgang mit Zahlen und Gleichungen sowie Kenntnisse grundlegender Konzepte und Grundbegriffe der Statistik, die für das Biologiestudium wichtig sind.							
Inhalte Prozentrechnung, Dreisatz, Mischungskreuz, Potenzrechnen, Logarithmisches Rechnen, Elementare Funktionen (Polynom-, Trigonometrie-, Exponential-, Logarithmus-Funktionen), Differentialrechnung, Integralrechnung, Grundbegriffe der Kombinatorik, Vektorrechnung, Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung, Bedingte Wahrscheinlichkeiten, Grundbegriffe der beschreibenden Statistik, Wahrscheinlichkeitsverteilungen, Normalverteilung, Grundlagen der schließenden Statistik.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	5		keine	Klausur o. MC-Klausur (i.d.R. 120 Min.) o. mündliche Prüfung (i.d.R. 30 Min.)		
2. Komponente:							
Übungen	3	2	Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.				
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Es werden fachwissenschaftliche Grundkompetenzen sowie Methodenkompetenzen zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekten der Mathematik geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: BA Biologie/Biology							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 11		Grundmodul Mikrobiologie		Veranstaltungssprache	
BIO-GM-MB		Basic Module „Microbiology“				Deutsch	
SWS	5	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Mikrobiologie			
LP	7	Angebotsturnus Sommersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele							
<p>VORLESUNG: Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Grundkompetenzen erlangen. Sie erwerben Grundkenntnisse über den Aufbau und die Diversität pro- und eukaryontischer Mikroorganismen. Die Grundlagen der mikrobiellen Physiologie und der Zellfunktion sowie basale Techniken der Kultivierung und Differenzierung von Mikroorganismen werden vermittelt. Auf der Basis experimentell erworbener Daten wird Verständnis für die sorgfältige wissenschaftliche Analyse, Auswertung und grafische Darstellung sowie schriftliche Protokollierung von Messdaten gewonnen. ÜBUNGEN: Die Studierenden sollen methodische Grundkompetenzen erlangen. Sie sammeln erste praktische Erfahrung bei der Durchführung kleinerer mikrobiologischer Versuche. Einfache labortechnische Grundtechniken wie z.B. die aseptische Arbeitstechniken, Vorbereitung von Nährmedien, Kultivierung von Mikroorganismen, Differenzierung, Mikroskopie, und Färbetechniken werden trainiert.</p>							
Inhalte							
<p>VORLESUNG: Grundlagen der Mikrobiologie, mikrobielle Diversität und Phylogenie, Aufbau der bakteriellen Zelle, Zellformen und besondere Strukturen, Wachstum und Stoffphysiologie von Bakterien, Mikroorganismen in der Umwelt, Biotechnik und als Krankheitserreger, Bakteriengenetik, Evolution und horizontaler Gentransfer, Biologie von Bakteriophagen und Viren. ÜBUNGEN: Grundlegende Arbeitstechniken der Anreicherung, Isolierung und Differenzierung von Mikroorganismen aus der Umwelt und vom Menschen, aseptische Arbeitstechniken und Sterilisation, Quantifizierung von Mikroorganismen und Wachstum, Wirkung von Antibiotika.</p>							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		Erfolgreiche Teilnahme an dem thematisch entsprechenden Teil des Grundmoduls Biologie (BIO-GM-BIO)	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 90 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
Übungen	3	3	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.				
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Es werden fachwissenschaftliche Grundkompetenzen zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekten der Mikrobiologie geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: BA Biologie/Biology, 2-F-BA, BA BEU, BA LBS, MA Gym, MA HR, MA LBS							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 12		Grundmodul Molekulare Zellbiologie		Veranstaltungssprache	
BIO-GM-MZB		Basic Module Molecular Cell Biology				Deutsch	
SWS	5	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Molekularen Zellbiologie			
LP	7	Angebotsturnus Wintersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele							
<p>VORLESUNG: Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Grundkompetenzen erlangen. Sie erwerben Grundkenntnisse über ausgewählte Prinzipien der Molekulare Zellbiologie und entwickeln Verständnis für fundamentale zelluläre Prozesse (z.B. Membranbiogenese und Transport, Zellkompartimenten und Proteinsortierung, Bewegung, Signalübertragung, Kontrolle des Zellzyklus und Krebs). Sie erkennen allgemeine Grundprinzipien lebender Zellen und können diese auf neue Sachverhalte übertragen. ÜBUNGEN: Die Studierenden sollen Molekulare zellbiologisch-methodische Grundkompetenzen erlangen. Sie sammeln praktische Erfahrungen bei der Durchführung kleinerer Experimente (z.B. Analyse von Zellzyklusmutanten und apoptotischen Zellen) und vertiefen labortechnische Grundtechniken wie z.B. die chemische Fixierung, Färbung und Visualisierung von Zellen. Die Bedienung einfacher Laborgeräte wie z.B. Geräten zum Aufschluss von Zellen, Mikroskopen und Zentrifugen wird trainiert.</p>							
Inhalte							
<p>VORLESUNG: Grundlagen der Molekularen Zellbiologie, Evolution & Visualisierung von Zellen, Membran-Architektur & Biogenese, Organellen, Proteinsortierung, Zytoskelett, Signaltransduktion, Zellvermehrung und Apoptose, Krebs; ausgewählte Beispiele zur Beobachtung zellulärer Prozesse und die Identifikation der zugrunde liegenden molekularen Prinzipien. ÜBUNGEN: Zellkultur und Imaging, Tests zur Analyse der programmierten Zelltod, subzelluläre Fraktionierung, quantitative Analyse zellulärer Komponenten (z.B. DNA, Proteine, Lipide).</p>							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		Erfolgreiche Teilnahme an dem thematisch entsprechenden Teil des Grundmoduls Biologie (BIO-GM-BIO)	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 60 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
Übungen	3	3	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.				
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Es werden fachwissenschaftliche Grundkompetenzen zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekten der Molekularen Zellbiologie geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: BA Biologie/Biology, 2-F-BA, BA BEU, BA LBS, MA Gym, MA HR, MA LBS							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 13		Grundmodul Neurobiologie		Veranstaltungssprache	
BIO-GM-NB		Basic Module „Neurobiology“				Deutsch	
SWS	5	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Neurobiologie			
LP	7	Angebotsturnus Sommersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele VORLESUNG: Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Grundkompetenzen erlangen. Sie erwerben Grundkenntnisse über ausgewählte neurobiologische Prozesse und entwickeln Verständnis für die neurobiologischen Abläufe und Zusammenhänge. Sie erkennen allgemeine neurobiologische Grundprinzipien und sollen diese auf neue Sachverhalte übertragen können. Auf der Basis experimentell erworbener Daten wird Verständnis für die sorgfältige wissenschaftliche Analyse, Auswertung und grafische Darstellung sowie schriftliche Protokollierung von Messdaten gewonnen. ÜBUNGEN: Die Studierenden sollen methodische Grundkompetenzen erlangen. Sie sammeln erste praktische Erfahrung bei der Durchführung kleinerer neurobiologischer Versuche. Einfache labortechnische Grundtechniken wie z.B. der Umgang mit Pipetten, Antikörperlösungen und grundlegende Färbetechniken werden präzisiert. Die Bedienung von Laborgeräten wie z.B. dem Mikroskop wird trainiert.							
Inhalte VORLESUNG: Ausgewählte Aspekte der molekularen, zellulären und systemischen Neurobiologie. ÜBUNGEN: Elektrophysiologie, Neuroanatomie und Neurohistologie, Struktur von neuronalen Vorläuferzellen und Nervenzellen, lichtmikroskopische Immunzytochemie.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		Erfolgreiche Teilnahme an dem thematisch entsprechenden Teil des Grundmoduls Biologie (BIO-GM-BIO)	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 60 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
Übungen	3	3	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.				
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Es werden fachwissenschaftliche Grundkompetenzen zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekten der Neurobiologie geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: BA Biologie/Biology, 2-F-BA, BA BEU, BA LBS, MA Gym, MA HR, MA LBS							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 14		Grundmodul Ökologie		Veranstaltungssprache	
BIO-GM-ÖK_v1		Basic Module Ecology				Deutsch	
SWS	5	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Ökologie			
LP	7	Angebotsturnus Sommersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele							
<p>VORLESUNG: Fachwissenschaftliche Grundkompetenzen: Erwerb basaler Kenntnisse über ausgewählte ökologische Themen/Methoden, Entwicklung eines Verständnisses für ökologische Zusammenhänge und Prozesse, Kenntnis ausgewählter, ökologischer Grundprinzipien, typischer Arten und biotischer/abiotischer Strukturen/Faktoren, Anwendung einfachen Probendesigns, Erhebung und Protokollierung ökologischer Daten/Parameter, Verständnis für grundlegende wissenschaftliche Methoden der Analyse und Auswertung sowie für grafische bzw. tabellarische Darstellungen, Fähigkeit zur Übertragung auf andere/neue Sachverhalte.</p> <p>ÜBUNGEN: Methodische Grundkompetenzen: Grundlegende praktische Erfahrung bei der Planung und Durchführung einfacher ökologischer Untersuchungen, Datenerhebungen oder Versuche, Einführung einfacher ökologischer Grundtechniken wie z.B. Fang und Aufsammlung, Determination, Konservierung sowie Umgang mit einfachen Geräten zur Messung von Standortfaktoren, Umgang mit Binokular, Fachliteratur und Recherche.</p>							
Inhalte							
<p>VORLESUNG: Standorte und Standortfaktoren, Biozönosen, Methoden der Datenerfassung. ÜBUNGEN: Standorte und Standortfaktoren, Biozönosen, Datenerfassung, Auswertung und wissenschaftliche Darstellung.</p>							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		Erfolgreiche Teilnahme an dem thematisch entsprechenden Teil des Grundmoduls Biologie (BIO-GM-BIO)	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 60 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
Übungen	3	3	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.				
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Prüfung fachwissenschaftlicher Grundkompetenzen							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: BA Biologie/Biology, 2-F-BA, BA BEU, BA LBS, MA Gym, MA HR, MA LBS							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 15		Grundmodul Physik		Veranstaltungssprache	
BIO-GM-P		Basic Module Physics				Deutsch	
SWS	5	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Physik			
LP	7	Angebotsturnus nur im Sommersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele VORLESUNG: Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Grundkompetenzen erlangen. Sie erwerben Grundkenntnisse über die Prinzipien der klassischen Physik und entwickeln Verständnis für physikalische Abläufe und Zusammenhänge. Sie erkennen allgemeine physikalische Grundprinzipien und können diese auf neue Sachverhalte übertragen. Durch diese Kenntnisse sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, die physikalischen Hintergründe der modernen naturwissenschaftlichen Mess- und Analysemethoden im Ansatz zu begreifen. ÜBUNGEN: Die Studierenden sollen methodische Grundkompetenzen erlangen. Durch Analyse einfacher physikalischer Aufgaben wird die Grundmethodik quantitativer naturwissenschaftlicher Forschung zur Kenntnis gebracht: Beobachtung, Modellvorstellung, Ansatz, Abbildung auf mathematische Gesetzmäßigkeiten, Konsistenz- und Plausibilitätsbetrachtungen. Dabei wird auch insbesondere die praktische Anwendung grundlegender mathematischer Operationen erlernt.							
Inhalte VORLESUNG: Grundlagen der klassischen Physik: Physikalische Größen, Einheiten, Koordinaten, Grundzüge der Mechanik (Bewegungen, Kraft und Masse, Arbeit, Impuls, Drehbewegungen, Statik), Hydrostatik und -dynamik, Schwingungen, Wärmelehre, Elektrizitätslehre (Elektrostatik, Strom und Spannung, Messgeräte), Magnetismus, Optik (Grunderscheinungen und optische Geräte), Atom-, Molekül- und Kernphysik. Bei den genannten Themen soll auch die qualitative Darstellung einiger komplexerer physikalischer Methoden der Biowissenschaften erfolgen. ÜBUNGEN: Thematisch auf die Vorlesung abgestimmte Übungsaufgaben.							
Veranstaltungsform		SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen	
1. Komponente:							
Vorlesung		3	4		Eine Erfolgreiche Teilnahme am Grundmodul Mathematik und angewandte Biostatistik (BIO-GM-M) wird empfohlen.	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 90 Min.) o. Protokoll jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.	
2. Komponente:							
Übungen		2	3	Genehmigte, schriftlich bearbeitete Übungsaufgaben. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.			
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: VORLESUNG: Fachwissenschaftliche Grundkompetenzen zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekte; ÜBUNGEN: Fachwissenschaftliche Grundkompetenzen sowie Methodenkompetenzen zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekte							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: BA Biologie/Biology							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 16		Grundmodul Pflanzenphysiologie		Veranstaltungssprache	
BIO-GM-PP_v1		Basic Module Plant Physiology				Deutsch	
SWS	5	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Pflanzenphysiologie			
LP	7	Angebotsturnus Sommersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele							
<p>VORLESUNG: Erlangen fachwissenschaftlicher Grundkompetenzen, Erwerb von Grundkenntnissen über ausgewählte, grundlegende, physiologische Prozesse und Entwicklung eines Verständnisses für physiologische und biochemische Zusammenhänge, Erkennen allgemeiner Grundprinzipien des autotrophen Wachstums der Pflanzen und Übertragung auf neue Sachverhalte durch Erkennen von ähnlichen Prinzipien und Vorgängen.</p> <p>ÜBUNGEN: Erlangen methodischer Grundkompetenzen in der Physiologie, Sammeln praktischer Erfahrung bei der Durchführung physiologischer Versuche, Präzisierung von Techniken und Fähigkeiten, Training der Bedienung diverser Laborgeräte und Abläufe, wissenschaftliche Analyse experimentell erhobener Daten, Auswertung, grafische Darstellung und schriftliche Protokollierung.</p>							
Inhalte							
<p>VORLESUNG: Biochemische und energetische Grundlagen der Photoautotrophie, Assimilation von zentralen Elementen (Kohlenstoff, Stickstoff und Schwefel), Synthese, Transport, Speicherung und Mobilisierung von Grundbausteinen (Kohlenhydrate, Fette und Speicherproteine). ÜBUNGEN: Ausgewählte Versuche aus unterschiedlichen Teilgebieten der Pflanzenphysiologie unter Verwendung aktueller molekularbiologischer, biochemischer, genetischer und analytischer Methoden.</p>							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		Erfolgreiche Teilnahme an dem thematisch entsprechenden Teil des Grundmoduls Biologie (BIO-GM-BIO)	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 90 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
Übungen	3	3	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.				
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Es werden fachwissenschaftliche Grundkompetenzen aus verschiedenen Teilgebietender Pflanzenphysiologie geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: BA Biologie/Biology, 2-F-BA, BA BEU, BA LBS, MA Gym, MA HR, MA LBS							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 17		Grundmodul Strukturbioogie		Veranstaltungssprache	
BIO-GM-SB		Basic Module Structural Biology				Deutsch	
SWS	5	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende derStrukturbioogie			
LP	7	Angebotsturnus Winter- oder Sommersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele VORLESUNG: Die Studierenden erlangen fachwissenschaftliche Grundkompetenzen im Bereich der Strukturbioogie. Sie erwerben Grundkenntnisse über ausgewählte Prozesse und entwickeln Verständnis für Abläufe und Zusammenhänge. Sie erkennen Prinzipien und sollen diese auf neue Sachverhalte übertragen können. ÜBUNGEN: Die Studierenden sollen methodische Grundkompetenzen in der Strukturbioogie erlangen. Sie sammeln praktische Erfahrung bei der Durchführung strukturbioogischer Versuche. Techniken und Fähigkeiten werden präzisiert, die Bedienung diverser Geräte wird trainiert. Auf der Basis experimentell erworbener Daten werden die sorgfältige wissenschaftliche Analyse, die Auswertung und grafische Darstellung sowie die schriftliche Protokollierung von Messdaten geübt.							
Inhalte VORLESUNG: Ausgewählte Kapitel aus unterschiedlichen Teilgebieten der Strukturbioogie. ÜBUNGEN: Ausgewählte Versuche aus unterschiedlichen Teilgebieten der Strukturbioogie.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		Erfolgreiche Teilnahme an dem thematisch entsprechenden Teil des Grundmoduls Biologie (BIO-GM-BIO)	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 90 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
Übungen	3	3	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.				
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Es werden fachwissenschaftliche Grundkompetenzen aus verschiedenen Teilgebieten der Strukturbioogie geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: BA Biologie/Biology, 2-F-BA, BA BEU, BA LBS, MA Gym, MA HR, MA LBS							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 18		Grundmodul Tierphysiologie		Veranstaltungssprache	
BIO-GM-TP		Basic Module Animal Physiology				In Absprache Deutsch oder Englisch	
SWS	5	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Tierphysiologie			
LP	7	Angebotsturnus Sommersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele							
<p>VORLESUNG: Die Studierenden erlangen fachwissenschaftliche Grundkompetenzen im Bereich der Physiologie. Sie erwerben Grundkenntnisse über ausgewählte physiologische Prozesse und entwickeln Verständnis für physiologische Abläufe und Zusammenhänge. Sie erkennen Prinzipien und sollen diese auf neue Sachverhalte übertragen können. ÜBUNGEN: Die Studierenden sollen methodische Grundkompetenzen in der Physiologie erlangen. Sie sammeln praktische Erfahrung bei der Durchführung physiologischer Versuche. Techniken und Fähigkeiten werden präzisiert, die Bedienung diverser Laborgeräte wird trainiert. Auf der Basis experimentell erworbener Daten werden die sorgfältige wissenschaftliche Analyse, die Auswertung und grafische Darstellung sowie die schriftliche Protokollierung von Messdaten geübt.</p>							
Inhalte							
<p>VORLESUNG: Ausgewählte Kapitel aus unterschiedlichen Teilgebieten der Tierphysiologie. ÜBUNGEN: Ausgewählte Versuche aus unterschiedlichen Teilgebieten der Tierphysiologie.</p>							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		Erfolgreiche Teilnahme an dem thematisch entsprechenden Teil des Grundmoduls Biologie (BIO-GM-BIO)	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 90 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
Übungen	3	3	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.				
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Es werden fachwissenschaftliche Grundkompetenzen aus verschiedenen Teilgebieten der Tierphysiologie geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: BA Biologie/Biology, 2-F-BA, BA BEU, BA LBS, MA Gym, MA HR, MA LBS							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 19		Grundmodul Verhaltensbiologie		Veranstaltungssprache	
BIO-GM-VB-v1		Basic Module Behavioural Biology				Deutsch	
SWS	5	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Verhaltensbiologie			
LP	7	Angebotsturnus Wintersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Grundkompetenzen erlangen. Sie erwerben Grundkenntnisse der Verhaltensbiologie und ihrer theoretischen Grundlagen. Sie erhalten eine Einführung in die hypothesenbasierte Planung, Durchführung, Protokollierung und Auswertung von Verhaltensversuchen.							
Inhalte VORLESUNG: Einführung in die Grundlagen der Verhaltensbiologie: Proximate und ultimate Ursachen von Verhalten, Verhaltensphysiologie und -neurobiologie, Verhaltensökologie. ÜBUNGEN: Einführung in Versuchsplanung, Versuchsdesign und Auswertung, Erstellen eines Ethogramms, Einführung in die Grundlagen der Statistik, Versuche zu ausgewählten Themen der Verhaltensbiologie z.B. Lernen, Wahlversuche, Verhaltenssteuerung.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		Erfolgreiche Teilnahme an dem thematisch entsprechenden Teil des Grundmoduls Biologie (BIO-GM-BIO)	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 60 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
Übungen	3	3	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.				
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Es werden fachwissenschaftliche Grundkompetenzen zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekten der Verhaltensbiologie geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: BA Biologie/Biology, 2-F-BA, BA BEU, BA LBS, MA Gym, MA HR, MA LBS							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 20		Grundmodul Zoologie		Veranstaltungssprache	
BIO-GM-ZO_v1		Basic Module Zoology				Deutsch	
SWS	5	Dauer des Moduls ein Semester/Blockveranstaltung		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Zoologie			
LP	7	Angebotsturnus Sommersemester (i.d.R.) im September		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Vermittlung von Grundkenntnissen zur Morphologie, Evolution und Diversität der Tiere.							
Inhalte VORLESUNG: Grundlagen der Morphologie, Anatomie und Histologie von Tieren unter Berücksichtigung des Menschen. Zusammenhang zwischen Struktur und Funktion, Grundlagen der Evolution und Verwandtschaftsforschung. ÜBUNGEN: Grundlagen der Morphologie, Anatomie und Histologie von Tieren unter Berücksichtigung des Menschen werden anhand von Tierpräparationen, Totalpräparaten und mikroskopischen Präparaten vermittelt. Je nach Verfügbarkeit behandeln wir in den Übungen Cnidaria, Plathelminthen, Nematoden, Anneliden, Mollusken, Arthropoden, Echinodermaten und Vertebraten. Am Beispiel der Mollusken wird die Anwendung dichotomer Bestimmungsschlüssel eingeübt. Die Bedienung von Stereo- und Lichtmikroskopen wird vermittelt.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		Erfolgreiche Teilnahme an dem thematisch entsprechenden Teil des Grundmoduls Biologie (BIO-GM-BIO)	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 60 Min.) jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
Übungen	3	3	Genehmigte Zeichnungen. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.				
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Es werden fachwissenschaftliche Grundkompetenzen zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekten der Zoologie geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: BA Biologie/Biology, 2-F-BA, BA BEU, BA LBS, MA Gym, MA HR, MA LBS							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 21		Grundmodul Zellbiologie		Veranstaltungssprache	
BIO-GM-ZB		Basic Module Cell Biology				Deutsch	
SWS	5	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Die Lehrenden der Biologie			
LP	7	Angebotsturnus Winter- oder Sommersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele VORLESUNG: Die Studierenden erlangen fachwissenschaftliche Grundkompetenzen im Bereich der Zellbiologie. Sie erwerben Grundkenntnisse über ausgewählte zellbiologische Prozesse, Strukturen und entwickeln Verständnis für zellbiologische Abläufe und Zusammenhänge. Sie erkennen grundlegende Prinzipien und sollen diese auf neue Sachverhalte übertragen können. ÜBUNGEN: Die Studierenden sollen methodische Grundkompetenzen in der Zellbiologie erlangen. Sie sammeln praktische Erfahrung bei der Durchführung zellbiologischer Versuche. Techniken und Fähigkeiten werden präzisiert, die Bedienung diverser Laborgeräte wird trainiert. Auf der Basis experimentell erworbener Daten werden die sorgfältige wissenschaftliche Analyse, die Auswertung und grafische Darstellung sowie die schriftliche Protokollierung von Messdaten geübt.							
Inhalte VORLESUNG: Ausgewählte Kapitel aus unterschiedlichen Teilgebieten der Zellbiologie. ÜBUNGEN: Ausgewählte Versuche aus unterschiedlichen Teilgebieten der Zellbiologie							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		Erfolgreiche Teilnahme an dem thematisch entsprechenden Teil des Grundmoduls Biologie (BIO-GM-BIO)	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 60 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
Übungen	3	3	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.				
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Es werden fachwissenschaftliche Grundkompetenzen aus verschiedenen zellbiologischen Teilgebieten geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: BA Biologie/Biology, 2-F-BA, BA BEU, BA LBS, MA Gym, MA HR, MA LBS							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 22		Grundmodul (allgemeine Beschreibung)		Veranstaltungssprache	
BIO-GM		Basic Module (bachelor program)				Deutsch	
SWS	5	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Die Lehrenden der Biologie			
LP	7	Angebotsturnus Winter- oder Sommersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele							
<p>VORLESUNG: Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Grundkompetenzen erlangen. Sie erwerben Grundkenntnisse über ausgewählte biologische Prozesse und entwickeln Verständnis für biologische Abläufe und Zusammenhänge. Sie erkennen allgemeine biologische Grundprinzipien und sollen diese auf neue Sachverhalte übertragen können. Auf der Basis experimentell erworbener Daten wird Verständnis für die sorgfältige wissenschaftliche Analyse, Auswertung und grafische Darstellung sowie schriftliche Protokollierung von Messdaten gewonnen. ÜBUNGEN: Die Studierenden sollen methodische Grundkompetenzen erlangen. Sie sammeln erste praktische Erfahrung bei der Durchführung kleinerer biologischer Versuche. Einfache Grundtechniken und Grundfähigkeiten werden präzisiert, die Bedienung diverser Laborgeräte wird trainiert.</p>							
Inhalte							
<p>VORLESUNG: Ausgewählte Kapitel aus unterschiedlichen biologischen Teilgebieten. ÜBUNGEN: Ausgewählte Versuche aus unterschiedlichen biologischen Teilgebieten</p>							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		Erfolgreiche Teilnahme an dem thematisch entsprechenden Teil des Grundmoduls Biologie (BIO-GM-BIO)	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 60 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
Übungen	3	3	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.				
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Es werden fachwissenschaftliche Grundkompetenzen aus verschiedenen biologischen Teilgebieten geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: BA Biologie/Biology, 2-F-BA, BA BEU, BA LBS, MA Gym, MA HR, MA LBS							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 23		Zusatzvorlesung Biochemie		Veranstaltungssprache	
BIO-ZV-BC		Additional Lecture Biochemistry				Deutsch	
SWS	2	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Biochemie			
LP	4	Angebotsturnus Wintersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Die Studierenden sollen biophysikalische Grundkenntnisse erlangen. Die Rechenbeispiele in Übungsform fördern das für Zellbiologen notwendige quantitative Denken. Sie erlernen allgemeine biophysikalische Grundprinzipien molekularer Prozesse und sollen diese auf neue Sachverhalte übertragen können. Auf der Basis anwendungsnaher Beispiele wird die Berechnung wichtiger biophysikalischer Parameter erlernt.							
Inhalte Grundlagen der Energetik molekularer Prozesse, thermodynamische Potentiale und das chemische Gleichgewicht, Reaktionskinetik, nichtkovalente Wechselwirkungen, Struktur und Funktion von Proteinen und Biomembranen, Grundlagen der Spektroskopie und Mikroskopie, Methoden der Strukturforschung.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		Erfolgreiche Teilnahme an dem thematisch entsprechenden Teil des Grundmoduls Biologie (BIO-GM-BIO)	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 60 Min.) o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Es werden fachwissenschaftliche Grundkompetenzen aus verschiedenen Teilgebieten der Biochemie geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: 2-F-BA, BA BEU, BA LBS, MA Gym, MA HR, MA LBS							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 24		Zusatzvorlesung Biophysik		Veranstaltungssprache	
BIO-ZV-BP		Additional Lecture Biophysics				Deutsch	
SWS	3	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Biophysik			
LP	4	Angebotsturnus Wintersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele							
Die Studierenden sollen biophysikalische Grundkenntnisse erlangen. Die Rechenbeispiele in Übungsform fördern das für Zellbiologen notwendige quantitative Denken. Sie erlernen allgemeine biophysikalische Grundprinzipien und sollen diese auf neue Sachverhalte übertragen können. Auf der Basis anwendungsnahe Beispiele wird die Berechnung wichtiger biophysikalischer Parameter erlernt.							
Inhalte							
Grundlagen der statistischen und phänomenologischen Thermodynamik, thermodynamische Potentiale-Gleichgewichte, Mehrkomponentensysteme Elektrochemie, Reaktionskinetik, Struktur und Funktion von Proteinen und Biomembranen, Methoden der Strukturforschung I.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung mit Rechenübungen	3	4		Erfolgreiche Teilnahme an dem thematisch entsprechenden Teil des Grundmoduls Biologie (BIO-GM-BIO)	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 60 Min.) o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Es werden fachwissenschaftliche Grundkompetenzen aus verschiedenen Teilgebieten der Biophysik geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: 2-F-BA, BA BEU, BA LBS, MA Gym, MA HR, MA LBS							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfd. Nr. 25		Zusatzvorlesung Botanik		Veranstaltungssprache	
BIO-ZV-BO		Additional Lecture Botany				Deutsch	
SWS	2	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Botanik			
LP	4	Angebotsturnus Sommersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Grundkompetenzen erlangen. Erwerb anatomisch/morphologischer und systematischer Grundkenntnisse der Botanik. Es werden die allgemeinen Grundprinzipien des Aufbaus der Pflanzen sowie Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen verschiedenen Organen vermittelt; Einführung in die wichtigsten Pflanzenfamilien der heimischen Flora und deren Einordnung in den systematischen Zusammenhang.							
Inhalte Grundlagen der Anatomie der Pflanzen, Aufbau und Funktion der Organe wie Blatt, Spross, Wurzel und Blüte, Funktion und Aufbau von primären Geweben, spezialisierte Funktionen wie sekundäres Dickenwachstum, die zu Anpassungen und damit zur Entstehung von Biodiversität beitragen, Einführung in Arten- und Formenkenntnisse. Die Anwendung auf Verfahren der BIONIK wird exemplarisch dargestellt.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		Erfolgreiche Teilnahme an dem thematisch entsprechenden Teil des Grundmoduls Biologie (BIO-GM-BIO)	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 60 Min.) o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Es werden fachwissenschaftliche Grundkompetenzen aus verschiedenen Teilgebieten der Botanik geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: 2-F-BA, BA BEU, BA LBS, MA Gym, MA HR, MA LBS							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 26		Zusatzvorlesung Genetik		Veranstaltungssprache	
BIO-ZV-GE		In-Depth Lecture Genetics				Deutsch	
SWS	2	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Genetik			
LP	4	Angebotsturnus Sommersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele							
Die Studierenden sollen theoretische Grundkenntnisse der klassischen sowie molekularen Genetik der Pro- und Eukaryonten erwerben. Die Studierenden erlangen dabei fachwissenschaftliche Grundkompetenzen, die sie für weiterführende Module qualifizieren sollen.							
Inhalte							
Struktur und Funktion von Nukleinsäuren und Genen in Pro- und Eukaryonten, Vererbung von Genen, Mechanismen der Mutation, Vorstellung von genetischen Modellorganismen und ihrer Genome, Prinzipien der Transkription bei Pro- und Eukaryonten, Grundprinzipien der Genregulation.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		Erfolgreiche Teilnahme an dem thematisch entsprechenden Teil des Grundmoduls Biologie (BIO-GM-BIO)	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 60 Min.) o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Es werden fachwissenschaftliche Grundkompetenzen aus verschiedenen Teilgebieten der Genetik geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: 2-F-BA, BA BEU, BA LBS, MA Gym, MA HR, MA LBS							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 28		Zusatzvorlesung Mikrobiologie		Veranstaltungssprache	
BIO-ZV-MB				In-Depth Lecture Microbiology		Deutsch	
SWS	2	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Mikrobiologie			
LP	4	Angebotsturnus Sommersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele							
Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Grundkompetenzen erlangen. Sie erwerben Grundkenntnisse über den Aufbau und die Diversität pro- und eukaryontischer Mikroorganismen. Die Grundlagen der mikrobiellen Physiologie und der Zellfunktion sowie basale Techniken der Kultivierung und Differenzierung von Mikroorganismen werden vermittelt.							
Inhalte							
Grundlagen der Mikrobiobiologie: Mikrobielle Diversität und Phylogenie, Aufbau der bakteriellen Zelle, Zellformen und besondere Strukturen, Wachstum und Stoffphysiologie von Bakterien, Mikroorganismen in der Umwelt, Biotechnik und als Krankheitserreger, Bakteriengenetik, Evolution und horizontaler Gentransfer, Biologie von Bakteriophagen und Viren.							
Veranstaltungsform		SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen	
1. Komponente:							
Vorlesung		2	4		Erfolgreiche Teilnahme an dem thematisch entsprechenden Teil des Grundmoduls Biologie (BIO-GM-BIO)	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 60 Min.) o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.	
2. Komponente:							
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Es werden fachwissenschaftliche Grundkompetenzen aus verschiedenen Teilgebieten der Mikrobiologie geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: 2-F-BA, BA BEU, BA LBS, MA Gym, MA HR, MA LBS							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 29		Zusatzvorlesung Molekulare Zellbiologie: Konzepte		Veranstaltungssprache	
BIO-ZV-MZB		In-Depth Lecture Molecular Cell Biology: Concepts				Deutsch	
SWS	2	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Molekularen Zellbiologie			
LP	4	Angebotsturnus Wintersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele							
Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Grundkompetenzen erlangen. Sie erwerben Grundkenntnisse über ausgewählte Prinzipien der Molekularen Zellbiologie und entwickeln Verständnis für fundamentale zelluläre Prozesse (z.B. Membranbiogenese und Transport, Zellkompartimenten und Proteinsortierung, Bewegung, Signalübertragung, Kontrolle der Zellzyklus und Krebs). Sie erkennen allgemeine Grundprinzipien lebender Zellen und können diese auf neue Sachverhalte übertragen.							
Inhalte							
Grundlagen der molekularen Zellbiologie, Evolution & Visualisierung von Zellen, Membran-Architektur & Biogenese, Organellen, Proteinsortierung, Zytoskelett, Signaltransduktion, Zellvermehrung und Apoptose, Krebs, ausgewählte Beispiele zur Beobachtung zellulärer Prozesse und die Identifikation der zugrunde liegenden molekularen Prinzipien.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		Erfolgreiche Teilnahme an dem thematisch entsprechenden Teil des Grundmoduls Biologie (BIO-GM-BIO)	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 60 Min.) o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Es werden fachwissenschaftliche Grundkompetenzen aus verschiedenen Teilgebieten der Zellbiologie geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: 2-F-BA, BA BEU, BA LBS, MA Gym, MA HR, MA LBS							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 30		Zusatzvorlesung Neurobiologie		Veranstaltungssprache	
BIO-ZV-NB				In-Depth Lecture Neurobiology		Deutsch	
SWS	2	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Neurobiologie			
LP	4	Angebotsturnus Sommersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele							
Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Grundkompetenzen erlangen. Sie erwerben Grundkenntnisse über ausgewählte neurobiologische Prozesse und entwickeln Verständnis für die neurobiologischen Abläufe und Zusammenhänge. Sie erkennen allgemeine neurobiologische Grundprinzipien und sollen diese auf neue Sachverhalte übertragen können.							
Inhalte							
Ausgewählte Aspekte der molekularen, zellulären und systemischen Neurobiologie.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		Erfolgreiche Teilnahme an dem thematisch entsprechenden Teil des Grundmoduls Biologie (BIO-GM-BIO)	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 60 Min.) o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Es werden fachwissenschaftliche Grundkompetenzen aus verschiedenen Teilgebieten der Neurobiologie geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: 2-F-BA, BA BEU, BA LBS, MA Gym, MA HR, MA LBS							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 31		Zusatzvorlesung Ökologie		Veranstaltungssprache	
BIO-ZV-ÖK		In-Depth Lecture Ecology				Deutsch	
SWS	2	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Ökologie			
LP	4	Angebotsturnus Sommersemester (i. d. R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Fachwissenschaftliche Grundkompetenzen: Erwerb basaler Kenntnisse über ausgewählte ökologische Themen/Methoden, Entwicklung eines Verständnisses für ökologische Zusammenhänge und Prozesse, Kenntnis ausgewählter ökologischer Grundprinzipien, typischer Pflanzenarten und biotischer/abiotischer Strukturen/Faktoren.							
Inhalte Standorte und Standortfaktoren, Phytozönosen, Methoden der Datenerfassung.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		Erfolgreiche Teilnahme an dem thematisch entsprechenden Teil des Grundmoduls Biologie (BIO-GM-BIO)	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i. d. R. 60 Min.) o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Es werden fachwissenschaftliche Grundkompetenzen aus verschiedenen Teilgebieten der Ökologie geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: 2-F-BA, BA BEU, BA LBS, MA Gym, MA HR, MA LBS							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 32		Zusatzvorlesung Pflanzenphysiologie		Veranstaltungssprache	
BIO-ZV-PP		In-Depth Lecture Plant Physiology				Deutsch	
SWS	2	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Pflanzenphysiologie			
LP	4	Angebotsturnus Winter- oder Sommersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Erlangen fachwissenschaftlicher Grundkompetenzen, Erwerb von Grundkenntnissen über ausgewählte grundlegende physiologische Prozesse und Entwicklung eines Verständnisses für physiologische und biochemische Zusammenhänge, Erkennen allgemeiner Grundprinzipien des autotrophen Wachstums der Pflanzen und Übertragung auf neue Sachverhalte durch Erkennen von ähnlichen Prinzipien und Vorgängen.							
Inhalte Biochemische und energetische Grundlagen der Photoautotrophie, Assimilation von C, N und S, Synthese, Transport, Speicherung und Mobilisierung von Kohlenhydraten, Fetten und Speicherproteinen.							
Veranstaltungsform		SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen	
1. Komponente:							
Vorlesung		2	4		Erfolgreiche Teilnahme an dem thematisch entsprechenden Teil des Grundmoduls Biologie (BIO-GM-BIO)	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 60 Min.) o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.	
2. Komponente:							
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Es werden fachwissenschaftliche Grundkompetenzen aus verschiedenen Teilgebieten der Pflanzenphysiologie geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: 2-F-BA, BA BEU, BA LBS, MA Gym, MA HR, MA LBS							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 33		Zusatzvorlesung Tierphysiologie		Veranstaltungssprache	
BIO-ZV-TP		In-Depth Lecture (bachelor- and/or master program)				In Absprache Deutsch oder Englisch	
SWS	2	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Tierphysiologie			
LP	4	Angebotsturnus Winter- oder Sommersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Grundkompetenzen erlangen. Sie erwerben Grundkenntnisse über ausgewählte biologische Prozesse und entwickeln Verständnis für die biologischen Abläufe und Zusammenhänge. Sie erkennen allgemeine biologische Grundprinzipien und sollen diese auf neue Sachverhalte übertragen können.							
Inhalte Ausgewählte Kapitel aus unterschiedlichen biologischen Teilgebieten.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		Erfolgreiche Teilnahme an dem thematisch entsprechenden Teil des Grundmoduls Biologie (BIO-GM-BIO)	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 60 Min.) o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Es werden fachwissenschaftliche Grundkompetenzen aus verschiedenen Teilgebieten der Tierphysiologie geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: 2-F-BA, BA BEU, BA LBS, MA Gym, MA HR, MA LBS							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 34		Zusatzvorlesung Verhaltensbiologie		Veranstaltungssprache	
BIO-ZV-VB		In-Depth lecture Behavioural Biology				Deutsch	
SWS	2	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Verhaltensbiologie			
LP	4	Angebotsturnus Wintersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Grundkompetenzen erlangen. Sie erwerben Grundkenntnisse der Verhaltensbiologie und ihrer theoretischen Grundlagen.							
Inhalte Einführung in die Grundlagen der Verhaltensbiologie: Proximate und ultimate Ursachen von Verhalten, Verhaltensphysiologie und -neurobiologie, Verhaltensökologie.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		Erfolgreiche Teilnahme an dem thematisch entsprechenden Teil des Grundmoduls Biologie (BIO-GM-BIO)	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 60 Min.) o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Es werden fachwissenschaftliche Grundkompetenzen aus verschiedenen Teilgebieten der Verhaltensbiologie geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: 2-F-BA, BA BEU, BA LBS, MA Gym, MA HR, MA LBS							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 35		Zusatzvorlesung Zellbiologie		Veranstaltungssprache	
BIO-ZV-ZB		In-Depth Lecture General aspects of Cellular Biology				Deutsch	
SWS	2	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Die Lehrenden der Biologie			
LP	4	Angebotsturnus Winter- oder Sommersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele							
Die Studierenden erlangen fachwissenschaftliche Grundkompetenzen im Bereich der Zellbiologie. Sie erwerben Grundkenntnisse über ausgewählte zellbiologische Prozesse, Strukturen und entwickeln Verständnis für zellbiologische Abläufe und Zusammenhänge. Sie erkennen grundlegende Prinzipien und sollen diese auf neue Sachverhalte übertragen können.							
Inhalte							
Ausgewählte Kapitel aus unterschiedlichen Teilgebieten der Zellbiologie.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		Erfolgreiche Teilnahme an dem thematisch entsprechenden Teil des Grundmoduls Biologie (BIO-GM-BIO)	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 60 Min.) o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Es werden fachwissenschaftliche Grundkompetenzen aus verschiedenen Teilgebieten der Zellbiologie geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: 2-F-BA, BA BEU, BA LBS, MA Gym, MA HR, MA LBS							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 36		Zusatzvorlesung Zoologie		Veranstaltungssprache	
BIO-ZV-ZO				In-Depth Lecture „Zoology“		Deutsch	
SWS	2	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Zoologie			
LP	4	Angebotsturnus Sommersemester (i.d.R.) im September		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Die Studierenden erlangen fachwissenschaftliche Grundkompetenzen im Bereich der Zoologie. Sie erwerben Grundkenntnisse über ausgewählte zoologische Prozesse, Strukturen und entwickeln Verständnis für zoologische Abläufe und Zusammenhänge. Sie erkennen grundlegende Prinzipien und sollen diese auf neue Sachverhalte übertragen können.							
Inhalte Vermittlung von Grundkenntnissen zur Morphologie, Evolution und Diversität der Tiere, Zusammenhang zwischen Struktur und Funktion, Grundlagen der Evolution und Verwandtschaftsforschung.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		Erfolgreiche Teilnahme an dem thematisch entsprechenden Teil des Grundmoduls Biologie (BIO-GM-BIO)	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 60 Min.) o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Es werden fachwissenschaftliche Grundkompetenzen aus verschiedenen Teilgebieten der Zoologie geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: 2-F-BA, BA BEU, BA LBS, MA Gym, MA HR, MA LBS							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 37		Zusatzvorlesung Strukturbiologie		Veranstaltungssprache	
BIO-ZV-SB		In-Depth Lecture Structural Biology				Deutsch	
SWS	2	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Die Lehrenden der Strukturbiologie			
LP	4	Angebotsturnus Winter- oder Sommersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele							
Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Grundkompetenzen erlangen. Sie erwerben Grundkenntnisse über ausgewählte biologische Prozesse und entwickeln Verständnis für die biologischen Abläufe und Zusammenhänge. Sie erkennen allgemeine biologische Grundprinzipien und sollen diese auf neue Sachverhalte übertragen können.							
Inhalte							
Ausgewählte Kapitel aus unterschiedlichen biologischen Teilgebieten.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		Erfolgreiche Teilnahme an dem thematisch entsprechenden Teil des Grundmoduls Biologie (BIO-GM-BIO)	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 60 Min.) o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Es werden fachwissenschaftliche Grundkompetenzen aus verschiedenen Teilgebieten der Strukturbiologie geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: 2-F-BA, BA BEU, BA LBS, MA Gym, MA HR, MA LBS							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 38		Zusatzvorlesung (allgemeine Beschreibung)		Veranstaltungssprache	
BIO-ZV				In-Depth Lecture (bachelor- and/or master program)		In Absprache Deutsch oder Englisch	
SWS	2	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Die Lehrenden der Biologie			
LP	4	Angebotsturnus Winter- oder Sommersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Die Studierenden sollen fachwissenschaftliche Grundkompetenzen erlangen. Sie erwerben Grundkenntnisse über ausgewählte biologische Prozesse und entwickeln Verständnis für die biologischen Abläufe und Zusammenhänge. Sie erkennen allgemeine biologische Grundprinzipien und sollen diese auf neue Sachverhalte übertragen können.							
Inhalte Ausgewählte Kapitel aus unterschiedlichen biologischen Teilgebieten.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		Erfolgreiche Teilnahme an dem thematisch entsprechenden Teil des Grundmoduls Biologie (BIO-GM-BIO)	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 60 Min.) o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Es werden fachwissenschaftliche Grundkompetenzen aus verschiedenen Teilgebieten der ### geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: 2-F-BA, BA BEU, BA LBS, MA Gym, MA HR, MA LBS							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		lfde. Nr. 39		Modul Praxisorientierung: Kleine Exkursionen		Veranstaltungssprache	
BIO-KLEX-v1				Module practical orientation: Short Field Trips		Deutsch oder Englisch	
SWS	1	Dauer des Moduls		Modulbeauftragte(r)			
		3 Kleine Exkursionen		Die Lehrenden der Biologie			
LP	1	Angebotsturnus		Modul beschließendes Gremium			
		Winter- und Sommersemester		Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele							
Erlangen spezieller fachwissenschaftlicher Kompetenzen oder Berufsfeld bezogener Einblicke innerhalb und außerhalb des universitären Rahmens.							
Typ A: Einüben von Arbeitstechniken zur Beobachtung, Erfassung und Bestimmung von Pflanzen, Pilzen und Tieren sowie ökologisch wichtiger Strukturen u.a. im Freiland, in Botanischen und Zoologischen Gärten und in naturkundlichen Museen/Sammlungen; überwiegend in den Bereichen Artenkenntnis, Biodiversität, Ökologie, Verhaltensbiologie und Exkursionsdidaktik.							
Typ B: Einblicke in die berufliche Praxis u.a. in biologischen Forschungseinrichtungen/-instituten, in Firmen aus den Bereichen der Biotechnologie oder deren Anwendung, in fachnahen Institutionen, bei NGOs, in Planungsbüros, Behörden und außerschulischen Bildungseinrichtungen.							
Typ C: Einblicke in aktuelle Forschungsmethoden und Großgeräte-Infrastrukturen für die biologische Forschung.							
Inhalte							
Typ A: Fauna und Flora sowie ökologisch wichtige Strukturen terrestrischer und aquatischer Lebensräume und Demonstration von Lebensräumen und -äußerungen.							
Typ B: Kennenlernen unterschiedlichster Berufs- und Tätigkeitsfelder für Biologen außerhalb der Universität.							
Typ C: Kennenlernen aktueller Methoden, u.a. der Analyse oder Auswertung und des professionellen Managements von Forschungs- und Großgeräteinfrastrukturen bzw. Gerätezentren.							
Für die jeweiligen Exkursionen können Besprechungen zur Vor- und Nachbereitung vorgesehen werden.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Kleine Exkursion Typ A	1	1	Genehmigte Protokolle von 2-4 Seiten oder Vorträge oder erfolgreiche Bestimmung von Arten.	keine	keine		
2. Komponente:							
Kleine Exkursion Typ B	1	1	Genehmigte Protokolle von 2-4 Seiten oder Vorträge.	keine	keine		
3. Komponente:							
Kleine Exkursion Typ C	1	1	Genehmigte Protokolle von 2-4 Seiten oder Vorträge.	keine	keine		
Prüfungsanforderungen: Es werden fachwissenschaftliche Grundkompetenzen geprüft.							
Berechnung der Modulnote:							
Bestehensregel für dieses Modul: Anwesenheitspflicht und Erlangen aller Studiennachweise							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung:							
Verwendung des Moduls:							
BA Biologie/Biology: 1-2 KLEX Typ A & 1-2 KLEX Typ B oder Typ C							
2-F-BA, BA BEU, BA LBS: 2-3 KLEX Typ A und maximal 1 KLEX Typ B oder Typ C							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfd. Nr. 40		Erweiterungsmodul Biochemie: Konzepte der Biochemie		Veranstaltungssprache	
BIO-EM-BC_v1		Advanced Module Biochemistry: concepts of biochemistry		Lehrende der Biochemie		In Absprache Deutsch oder Englisch	
SWS	9	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r)			
LP	12	Angebotsturnus Wintersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Die Studierenden sollen erweiterte fachwissenschaftliche Kompetenzen erlangen. Sie erwerben vertiefte Kenntnisse über ausgewählte biochemische Prozesse (siehe Inhalte) und entwickeln Verständnis für biochemische Abläufe und Zusammenhänge. Sie können diese Kenntnisse auf neue Sachverhalte übertragen und Folgerungen ableiten. Sie wenden labortechnisch anspruchsvollere, biochemische, biophysikalische, molekularbiologische und zellbiologische Arbeitsmethoden an. Die mit diesen Methoden experimentell erhobenen Daten werden sorgfältig analysiert und ausgewertet, grafisch dargestellt und kritisch diskutiert.							
Inhalte VORLESUNG & SEMINAR: Biochemische Aspekte klinischer Medizin: Darstellung von biochemischen Sachverhalten anhand klinischer Fallbeispiele, im Seminar durch selbstständig erstellte Präsentationen anhand relevanter Lehrbuchkapitel und ergänzender Originalliteratur nebst kritischer Diskussion. SEMINAR: selbstständig erstellte Präsentationen anhand relevanter Lehrbuchkapitel und ergänzender Originalliteratur oder Übersichtsartikeln und Primärliteratur zur Erlangung vertiefter fachlicher und methodisch-theoretischer Kenntnisse nebst kritischer Diskussion. ÜBUNGEN: Struktur-Funktionsbeziehungen: Charakterisierung und Analytik biochemischer Makromoleküle. ZUSATZANGEBOT: Schlüsselkompetenzen - integrativ: Methodenkompetenz: Präsentationstechniken und EDV-gestützte Protokollerstellung, EDV-gestützte Simulation biochemischer Prozesse (wird auch als Schritt 3 im „4-Schritte+ Modell“ anerkannt).							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		Erfolgreiche Teilnahme an der thematisch entsprechenden Zusatzvorlesung oder die Teilnahme an dem dazugehörigen Grundmodul.	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 90 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
Seminar	2	3	Genehmigtes Referat. Da übungsrelevante Inhalte vorgestellt und diskutiert werden, ist die regelmäßige Teilnahme am Seminar erforderlich.				
3. Komponente:							
Übungen	5	5	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.				
Prüfungsanforderungen: Es werden spezielle fachwissenschaftliche Kompetenzen zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekten der Biochemie im Rahmen der Vorlesung geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: BA Biologie/Biology, 2-F-BA, MA Gym							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 41		Erweiterungsmodul Biophysik: Zelluläre Biophysik; Konzepte und Methoden		Veranstaltungssprache	
BIO-EM-BP_v1		Advanced Module Biophysics: Cellular biophysics; concepts and methods		In Absprache Deutsch oder Englisch			
SWS	9	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Biophysik			
LP	12	Angebotsturnus Wintersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele							
<p>VORLESUNG: Die Studierenden sollen erweiterte fachwissenschaftliche und methodische Kompetenzen erlangen. Sie erwerben vertiefte Kenntnisse über molekulare Prozesse im Kontext von biologischen Membranen und über molekularbiologische und biophysikalische Methoden zu deren Untersuchung. Sie können eigenständig Hypothesen formulieren und geeignete methodische Ansätze für deren Überprüfung konzipieren. SEMINAR: Die Studierenden lernen aktuelle wissenschaftliche Publikationen inhaltlich zu durchdringen und zu bewerten. ÜBUNGEN: Die Studierenden erlernen experimentell erhobene Daten quantitativ zu analysieren, mit den gängigen statistischen Verfahren zu bewerten, grafisch darzustellen und kritisch zu diskutieren.</p>							
Inhalte							
<p>VORLESUNG: Grundlegende Mechanismen der Signaltransduktion, biophysikalische Grundprinzipien biomolekularer Wechselwirkungen und deren quantitativer Beschreibung, bioanalytische Methoden zur Identifizierung und Validierung von molekularen Wechselwirkungen, spektroskopische Methoden zur Quantifizierung biomolekularer Interaktionen. SEMINAR: Anwendungen moderner biophysikalischer Methoden in der aktuellen molekularen Zellbiologie. ÜBUNGEN: Molekülspektroskopie und Proteinstruktur, quantitative Interaktionsanalyse und Kinetik.</p>							
Veranstaltungsform		SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen	
1. Komponente:							
Vorlesung		2	4		Erfolgreiche Teilnahme an der thematisch entsprechenden Zusatzvorlesung oder die Teilnahme an dem dazugehörigen Grundmodul.	Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 90 Min.) o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.	
2. Komponente:							
Seminar		2	3	Genehmigte Referate. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.			
3. Komponente:							
Laborübung		5	5	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.			
Prüfungsanforderungen: Es werden spezielle fachwissenschaftliche Kompetenzen zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekten der Biophysik geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: BA Biologie/Biology, 2-F-BA, MA Gym							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfd. Nr. 42		Erweiterungsmodul Botanik: Ökologische Anpassungen im Pflanzenreich		Veranstaltungssprache	
BIO-EM-BO1		Advanced Module botany: Ecological adaptations in plants				In Absprache Deutsch oder Englisch	
SWS	9	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Botanik			
LP	12	Angebotsturnus Wintersemester, jedes 2. Jahr		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Die Studierenden sollen erweiterte fachwissenschaftliche Kompetenzen erlangen. Interpretation von anatomischen Schnitten pflanzlicher Gewebe mittels erweiterter Präparations- und Färbetechniken sowie die Durchführung und Interpretation einfacher ökophysiologischer Experimente. Selbstständige Bearbeitung anhand von Literatur. Erstellen wissenschaftlicher Zeichnungen und Mikrophotographie.							
Inhalte VORLESUNG: Morphologische, anatomische und physiologische Anpassungsmechanismen von Pflanzen an Extremstandorten (Trockenheit, Nässe, Salzstandorte, nährstoffarme Standorte), besondere Anpassungen an tropische Habitats, z.B. Lianen, Epiphyten und karnivore Pflanzen, Grundlagen der Bionik. SEMINAR: Mit Hilfe von Lehrbüchern, Übersichtsartikeln und Primärliteratur werden vertiefte fachliche und methodisch-theoretische Kenntnisse aus dem Bereich Vegetation und Lebensformen der Tropen vermittelt, z.T. mit Demonstrationen im Botanischen Garten. ÜBUNGEN: ökologische Pflanzenanatomie, funktionelle Anatomie und Morphologie der Pflanzen, Anpassungen im Pflanzenreich, Durchführung und Interpretation einfacher ökophysiologischer Experimente.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		Erfolgreiche Teilnahme an der thematisch entsprechenden Zusatzvorlesung oder die Teilnahme an dem dazugehörigen Grundmodul.	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 90 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
Seminar	2	3	Genehmigtes Referat inkl. schriftlicher Zusammenfassung. Da übungsrelevante Inhalte vorgestellt und diskutiert werden, ist die regelmäßige Teilnahme am Seminar erforderlich.				
3. Komponente:							
Laborübung	5	5	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.				
Prüfungsanforderungen: In der Klausur werden die durch das gesamte Modul vermittelten Qualifikationen auf Basis eines zur Verfügung gestellten Fragenkatalogs geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: BA Biologie/Biology, 2-F-BA, MA Gym							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 43		Erweiterungsmodul Botanik: Biodiversität der Pflanzen		Veranstaltungssprache	
BIO-EM-BO2		Advanced Module botany: Plant biodiversity				In Absprache Deutsch oder Englisch	
SWS	9	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Botanik			
LP	12	Angebotsturnus Sommersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Die Studierenden sollen erweiterte fachwissenschaftliche Kompetenzen erlangen. Vertiefende Kenntnisse über die Abstammungslinien der Landpflanzen sowie deren morphologische Erneuerungen und fortschreitende Anpassungen an ein Landleben mit neuen biotischen und abiotischen Stressfaktoren. Vermittlung der genetischen Prozesse, die zur Diversifizierung der Landpflanzen mit komplexeren Organogenesen und Fortpflanzungsmechanismen zum Erfolg der Angiospermen beitragen. Die Kombination von evolutiven, zellulären und entwicklungs-genetischen Themen vermittelt Fachkompetenz an der Schnittstelle der Cell/Evo/Devo Forschung an klassischen und neuen Modelorganismen. Vertiefung von Methodenkompetenz durch Mikroskopier-Techniken und molekularbiologische Arbeitsmethoden. Die experimentell erhobenen Daten werden sorgfältig analysiert, dargestellt und kritisch diskutiert. Auf der Basis experimentell erworbener Daten wird ein Verständnis für die zeichnerische Darstellung der Untersuchungsobjekte, die wissenschaftliche Analyse und Auswertung erworben.							
Inhalte VORLESUNG: Evolution und Diversität der Pflanzen: Algen, Moose, Farne, Gymnospermen und Angiospermen. Genomevolution, Fortpflanzungsstrategien, Generationswechsel, Züchtungsforschung. SEMINAR: Mit Hilfe von aktuellen Übersichtsartikeln und Primärliteratur werden vertiefte fachliche und methodisch-theoretische Kenntnisse aus dem Bereich der pflanzlichen Biodiversitätsforschung vermittelt. ÜBUNGEN: Entwicklungsgeschichte, Anatomie und Morphologie der Pflanzen, Charakterisierung von Entwicklungslinien, Fortpflanzung und adaptive Anpassungen an das Landleben, Evolution reproduktiver Organe, „Evo/Devo“ der Blüte, aktuelle molekulare Methoden zur Analyse von Genomen und Biodiversitätsentstehung unter Einbindung des Botanischen Gartens.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		keine	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 90 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
Seminar	2	3	Genehmigtes Referat. Da übungsrelevante Inhalte vorgestellt und diskutiert werden, ist die regelmäßige Teilnahme am Seminar erforderlich.				
3. Komponente:							
Übungen	5	5	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.				
Prüfungsanforderungen: In der Klausur werden die im Rahmen der Vorlesung/Übung vermittelten Kompetenzen geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							

Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14

Verwendung des Moduls: BA Biologie/Biology, 2-F-BA, MA Gym

Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.

Identifizier		Lfde. Nr. 44		Erweiterungsmodul Botanik: Evolution des Leit- und Festigungsgewebes der Landpflanzen		Veranstaltungssprache	
BIO-EM-BO3		Advanced Module botany: Evolution of vascular and mechanical tissue of land plants				In Absprache Deutsch oder Englisch	
SWS	9	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Botanik			
LP	12	Angebotsturnus Wintersemester, jedes 2. Jahr		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Kenntnisse zur Allgemeinen Evolutionsbiologie. Die Studierenden sollen erweiterte fachwissenschaftliche Kompetenzen erlangen. Evolution des Holzkörpers und der Leitelemente bei Landpflanzen. Selbstständige Bearbeitung anhand von Literatur. Erstellen wissenschaftlicher Zeichnungen und Mikrophotographie. Selbstständige Bearbeitung eines unbekanntes Objektes und Einordnung in die spezifische Thematik.							
Inhalte VORLESUNG: Allgemeine Evolutionsbiologie, phänotypische Plastizität und genetische Variabilität; Muster und Ursachen natürlicher Variabilität, Artbildungsprozesse bei Pflanzen. SEMINAR: Literaturseminar. ÜBUNGEN: Primitive Leitgewebe der Moose, Evolution von Leitgeweben in Blatt, Spross und Wurzeln von Landpflanzen, Konvergenz der Entstehung von Tracheen, Transfusionsgewebe in Gymnospermenblättern, Formen des Erstarkungswachstums, spezielle Wasseraufnahmesysteme der Wurzeln (Mangrove, Luftwurzeln Saugschuppen auf Blättern der Bromeliaceen).							
Veranstaltungsform		SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen	
1. Komponente:							
Vorlesung		2	4		Erfolgreiche Teilnahme an der thematisch entsprechenden Zusatzvorlesung oder die Teilnahme an dem dazugehörigen Grundmodul.	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 90 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.	
2. Komponente:							
Seminar		2	3	Genehmigtes Referat inkl. schriftlicher Zusammenfassung. Da übungsrelevante Inhalte vorgestellt und diskutiert werden, ist die regelmäßige Teilnahme am Seminar erforderlich.			
3. Komponente:							
Übungen		5	5	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.			
Prüfungsanforderungen: Es werden spezielle fachwissenschaftliche Kompetenzen zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekten der Botanik geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: BA Biologie/Biology, 2-F-BA, MA Gym							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 45		Erweiterungsmodul Genetik		Veranstaltungssprache	
BIO-EM-GE/ZO_v2		Advanced Module Genetics/Developmental Genetics		In Absprache Deutsch oder Englisch			
SWS	9	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Genetik und Zoologie/Entwicklungsbiologie			
LP	12	Angebotsturnus Wintersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Die Studierenden erweitern ihre genetischen und entwicklungsgenetischen Grundkenntnisse. Sie wenden dabei genetische, zellbiologische, biochemische und molekularbiologische Arbeitsmethoden an. Die Studierenden erarbeiten sich darüber hinaus fachliche und methodische Inhalte aus englischsprachigen Fachartikeln und bereiten dazu eine Präsentation vor.							
Inhalte VORLESUNG: Die Vorlesung vermittelt einen Überblick über die Prinzipien transkriptioneller und post-transkriptioneller Regulationsmechanismen. Wir befassen uns mit Gen- und Genomstrukturen und der Organisation und Expression von Genen in pro- und eukaryontischen Systemen. Berücksichtigt werden prokaryontische Systeme (Bakterien), einzellige Eukaryonten (Hefe) und multizelluläre Systeme (<i>Drosophila</i> , Mensch). Im Vordergrund der Vorlesung steht die Vermittlung von wichtigen Konzepten der Genregulation. SEMINAR (auch für Zusatzangebot): Mit Hilfe von Übersichtsartikeln und Primärliteratur werden vertiefte fachliche und methodisch-theoretische Kenntnisse aus dem Bereich der Genetik und Entwicklungsgenetik diskutiert und erarbeitet. ÜBUNGEN: In den Übungen arbeiten wir mit <i>E. coli</i> , Hefezellen und <i>Drosophila melanogaster</i> . Versuche in den Übungen umfassen bspw.: Molekulargenetische Charakterisierung einer <i>Drosophila</i> -Mutante, GFP-markierte transgene <i>Drosophila</i> -Stämme mit mikroskopischer Auswertung, Arbeiten mit S2-Zellkulturen, Experimente zum lac-Operon in <i>E. coli</i> , Analyse von Hefe-Glykolyse-Mutanten, Transformations- und Suppressionsexperimente in Hefe, Tetradenanalysen, Komplementationsanalyse, Genetischer Fingerabdruck mit PTC-Schmeckertest, Nachweis von Barr-Körperchen und Rasterelektronenmikroskopie an <i>Drosophila</i> Augenmutanten.							
Veranstaltungsform		SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen	
1. Komponente:							
Vorlesung		2	4		Erfolgreiche Teilnahme an der thematisch entsprechenden Zusatzvorlesung oder die Teilnahme an dem dazugehörigen Grundmodul.	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 90 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.	
2. Komponente:							
Seminar		2	3	Genehmigtes Referat. Übungsrelevante Inhalte erfordern die regelmäßige Teilnahme am Seminar.			
3. Komponente:							
Übungen		5	5	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.			
Prüfungsanforderungen: Vorlesung und Übungen: Es werden spezielle fachwissenschaftliche Kompetenzen zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekten der Genetik und Entwicklungsgenetik geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							

Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14
Verwendung des Moduls: BA Biologie/Biology, 2-F-BA, MA Gym
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.

Identifizier		Lfde. Nr. 46		Erweiterungsmodul Humanbiologie und ihre Didaktik Teil 1: Allgemeine Humanbiologie (Vorlesung) – vertiefte Schulbiologische Aspekte		Veranstaltungssprache	
BIO-EM-HB1		In Absprache Deutsch oder Englisch		In Absprache Deutsch oder Englisch			
SWS	2	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Fachbiologie und der Biologiedidaktik			
LP	3	Angebotsturnus nur im Wintersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse der Humanbiologie unter Beachtung vertiefter schulbiologischer Aspekte, können diese Kenntnisse reproduzieren, auf neue Kontexte transferieren und kritisch reflektieren.							
Inhalte Grundlagen der Humanbiologie unter Einbeziehung spezifischer schulrelevanter Problemfelder: Sinne des Menschen, passiver und aktiver Bewegungsapparat, Herz- und Kreislaufsystem, Ernährung, Sexualität, Genterapie, Humanevolution, Wechselwirkungen Mensch und Mikrobe.							
Veranstaltungsform		SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen	
1. Komponente:							
Vorlesung		2	3		keine	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 60 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.	
2. Komponente:							
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Es werden fachwissenschaftliche Grundkompetenzen zu denen unter Inhalten beschriebenen Teilaspekten der Humanbiologie geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: MA Gym, MA LBS, MA HR							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 47		Erweiterungsmodul Humanbiologie und ihre Didaktik Teil 2: Immunbiologie (Vorlesung) – vertiefte Schulbiologische Aspekte		Veranstaltungssprache	
BIO-EM-HB2		Advanced Module Human Biology and Didactics of Biology/part 2 - lecture				In Absprache Deutsch oder Englisch	
SWS	2	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Fachbiologie und der Biologiedidaktik			
LP	3	Angebotsturnus nur im Wintersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse der Immunbiologie des Menschen, können diese Kenntnisse reproduzieren, auf neue Kontexte transferieren und kritisch reflektieren.							
Inhalte Einführung in das menschliche Immunsystem: Lymphatische Organe, angeborene und adaptive Immunität, Immunität und Infektionen, Immunschwächekrankheiten, Allergie und Hypersensitivität, Autoimmunerkrankungen, Transplantationen, Immunabwehr und Krebs, immunologische Methoden.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	3		keine	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 60 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Es werden fachwissenschaftliche Grundkompetenzen zu denen unter Inhalten beschriebenen Teilaspekten der Immunbiologie geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: MA Gym, MA LBS							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 48		Erweiterungsmodul Humanbiologie und ihre Didaktik Teil 3: Allgemeine Humanbiologie (Übung)		Veranstaltungssprache	
BIO-EM-HB3		Advanced Module Human Biology and Didactics of Biology/part 3 - lab course		In Absprache Deutsch oder Englisch			
SWS	3	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Biologiedidaktik und der Fachbiologie			
LP	3	Angebotsturnus nur im Wintersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele							
Die Studierenden erwerben fundierte Kenntnisse der Humanbiologie unter Beachtung vertiefter schulbiologischer Aspekte, können diese Kenntnisse reproduzieren, auf neue Kontexte transferieren und kritisch reflektieren, sind sensibilisiert für die Chancen und Grenzen von analogen und digitalen Lernmedien im Biologieunterricht, kennen Unterrichtskonzepte und -prinzipien, die zur Umsetzung biologischer Experimente im schulischen Unterricht unter Berücksichtigung von heterogenen und inklusiven Lerngruppen relevant sind und können diese in Micro-Teaching Formaten umsetzen und kritisch und systematisch reflektieren.							
Inhalte							
Experimente im Biologieunterricht und ihre didaktische Kontextuierung, Grundlagen der schulelevanten Humanbiologie unter Einbeziehung spezifischer Problemfelder wie beispielsweise den Spezifika heterogener und inklusiver Lerngruppen sowie den Chancen und Grenzen von analogen und digitalen Lernmedien im Biologieunterricht.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Übungen	3	3	Gestaltung (Vorbereitung, Planung und Durchführung) einer Unterrichtssimulation. Da übungsrelevante Inhalte vorgestellt und diskutiert werden, ist die regelmäßige Teilnahme am Seminar erforderlich.	keine	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 60 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung. Die Prüfungsform wird zu Beginn der Veranstaltung durch den/die Dozent/in bekannt gegeben.		
2. Komponente:							
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Es werden Kompetenzen zu den unter Inhalten beschriebenen Teilaspekten der Biologiedidaktik am Beispiel eines Unterrichtsentwurfs geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: MA Gym, MA LBS							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 49		Erweiterungsmodul Biodidaktik: Bioethik		Veranstaltungssprache	
BIO-BDEM-BE1		Advanced Module Bioethics				In Absprache Deutsch oder Englisch	
SWS	2	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Biologiedidaktik			
LP	3	Angebotsturnus nur im Sommersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Die Studierenden kennen Kontexte und Bedeutung bioethischer Fragestellungen im Biologieunterricht, können diese darstellen, neue Kontexte erschließen und reflektieren, kennen unterrichtspraktische Konzepte in analoger und digitaler Form zur Thematisierung bioethischer Kontexte im Schulunterricht auch in heterogenen und inklusiven Lerngruppen und können diese vergleichen und reflektieren.							
Inhalte Umfassende didaktisch-methodische Aufarbeitung ausgewählter Themengebiete der Bioethik (z.B. gentechnisch veränderte Lebensmittel, Novel-Foods, Verlust der Biodiversität, pränatale Diagnostik, Bildung für nachhaltige Entwicklung, Umweltethik, Tierethik) unter Einbeziehung vorhandener Vermittlungsmodelle und empirischer Befunde, Reflexion empirisch und theoretisch fundierter Unterrichtskonzepte mit analogen und digitalen Lernmedien unter Berücksichtigung heterogener und inklusiver Lerngruppen.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Seminar	2	3	Da übungsrelevante Inhalte vorgestellt und diskutiert werden, ist die regelmäßige Teilnahme am Seminar erforderlich.	keine	Mündliche Prüfung in Gruppen (ca. 15 Min. pro Person) o. Protokoll o. Referat o. Klausur jeweils nach Vorgabe der Dozent*innen zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Es werden fachwissenschaftliche Grundkompetenzen sowie Methodenkompetenzen zu denen unter Inhalten beschriebenen Teilaspekten der Biologiedidaktik geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung.							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: MA Gym, MA LBS							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 49A		Erweiterungsmodul Biodidaktik: Ausgewählte Themen des Biologieunterrichts		Veranstaltungssprache	
BIO-BDEM-BE2		Selected topics for biology lessons				In Absprache Deutsch oder Englisch	
SWS	2	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Biologiedidaktik			
LP	3	Angebotsturnus Sommer- oder Wintersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Die Studierenden kennen biologiedidaktische, ernährungs- und umweltspsychologische Fragestellungen ausgewählter biologischer Themenbereiche, erschließen und reflektieren ausgewählte Themen und Materialien des Biologieunterrichts, kennen unterrichtspraktische Konzepte zur Umsetzung mithilfe von analogen und digitalen biologiespezifischen Lernmedien unter Berücksichtigung der Spezifika von heterogenen/inkluisiven Lerngruppen und reflektieren Lernziele, Aufgaben und Lernbedingungen der Kontexte kritisch.							
Inhalte Es werden ausgewählte Themen des Biologieunterrichts (z.B. nachhaltige Ernährung, Biodiversität, Beeinflussung von Umweltschutzverhalten, außerschulische Lernorte, Ökologie, Sexualerziehung, Experimente im Biologieunterricht) aufgearbeitet und vorgestellt. Dabei werden aktuelle Vermittlungsmodelle sowie biologiedidaktische, ernährungs- und umweltspsychologische Forschungsbefunde unter Berücksichtigung von heterogenen/inkluisiven Lerngruppen sowie den Möglichkeiten und Grenzen biologiespezifischer analoger/digitaler Lernmedien mit einbezogen und reflektiert.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)		Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen	
1. Komponente:							
Seminar	2	3	Da übungsrelevante Inhalte vorgestellt und diskutiert werden, ist die regelmäßige Teilnahme am Seminar erforderlich.		keine	Mündliche Prüfung in Gruppen (ca. 15 Min. pro Person) o. Protokoll o. Referat o. Klausur jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.	
2. Komponente:							
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Es werden fachwissenschaftliche Grundkompetenzen sowie Methodenkompetenzen zu denen unter Inhalten beschriebenen Teilaspekten der Biologiedidaktik geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung.							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: MA Gym, MA LBS							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 50		Erweiterungsmodul Mikrobiologie: Molekulare und zelluläre Mikrobiologie		Veranstaltungssprache	
BIO-EM-MB1_v1		Advanced Module „Microbiology“: Molecular and cellular Microbiology				In Absprache Deutsch oder Englisch	
SWS	9	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Mikrobiologie			
LP	12	Angebotsturnus Wintersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Die Studierenden sollen erweiterte fachwissenschaftliche Kompetenzen erlangen. Sie erwerben vertiefte Kenntnisse über molekulare Grundlagen des bakteriellen Stoffwechsels und der Anpassung an diverse Habitats sowie der Regulation (siehe Inhalte). Dabei soll das Verständnis für die besondere Adaptionsfähigkeit von Mikroorganismen entwickelt sein. Studierende können diese Kenntnisse auf neue Sachverhalte übertragen und Folgerungen ableiten. Sie wenden labortechnisch anspruchsvollere Arbeitsmethoden an. Die mit diesen Methoden experimentell erhobenen Daten werden sorgfältig analysiert, mit den gängigen statistischen Verfahren ausgewertet, grafisch dargestellt und kritisch diskutiert.							
Inhalte VORLESUNG: Organisation prokaryontischer Zellen, Genome, Regulation, Transfer genetischer Information und Evolution, Aufbau prokaryontischer Zellhüllen, Transport, Proteinsekretion, Mechanismen der Motilität, mikrobielle Ökologie, Biofilmbildung, individuelles und soziales Verhalten von Mikroorganismen, Interaktionen zwischen Mikroorganismen, Interaktionen mit eukaryontischen Organismen, Perspektiven der Mikrobiologie. SEMINAR: Mit Hilfe von Übersichtsartikeln und Primärliteratur werden vertiefte fachliche und methodisch-theoretische Kenntnisse aus dem Bereich der molekularen Mikrobiologie erarbeitet. ÜBUNGEN: Methoden der molekularen Mikrobiologie: fortgeschrittene mikrobiologische, molekularbiologische, zellbiologische und genetische Techniken.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		Erfolgreiche Teilnahme an der thematisch entsprechenden Zusatzvorlesung oder die Teilnahme an dem dazugehörigen Grundmodul.	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 60 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
Seminar	2	3	Genehmigtes Referat. Da übungsrelevante Inhalte vorgestellt und diskutiert werden, ist die regelmäßige Teilnahme am Seminar erforderlich.				
3. Komponente:							
Übungen	5	5	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.				
Prüfungsanforderungen: Es werden spezielle fachwissenschaftliche Kompetenzen zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekten der Mikrobiologie geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: BA Biologie/Biology, 2-F-BA, MA Gym							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 51		Erweiterungsmodul Mikrobiologie: Mikrobieller Metabolismus		Veranstaltungssprache	
BIO-EM-MB2_v1		Advanced Module „Microbiology: Microbial Metabolism“				In Absprache Deutsch oder Englisch	
SWS	9	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Mikrobiologie			
LP	12	Angebotsturnus Wintersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Die Studierenden sollen erweiterte fachwissenschaftliche Kompetenzen erlangen. Sie erwerben vertiefte Kenntnisse über ausgewählte Aspekte des mikrobiellen Primär- und Sekundärmetabolismus (siehe Inhalte) und entwickeln Verständnis für die molekularen Grundlagen der Stoffwechselfvorgänge prokaryotischer Mikroorganismen. Sie können diese Kenntnisse auf neue Sachverhalte übertragen und Folgerungen ableiten. Sie wenden labortechnisch anspruchsvollere Arbeitsmethoden an. Die mit diesen Methoden experimentell erhobenen Daten werden sorgfältig analysiert, ausgewertet, grafisch dargestellt und kritisch diskutiert.							
Inhalte VORLESUNG: Mikrobieller Metabolismus: Zellstrukturen, Transportprozesse über innere und äußere Membran, aerober und anaerober Stoffwechsel, Mechanismen zur Regulation des Sekundärmetabolismus, mikrobielle Gemeinschaften (quorum sensing, Biofilme), differenzierte Lebensweisen (Sporulation, etc.), Produktion von Sekundärmetaboliten (z.B. Antibiotika) und deren industrielle Bedeutung. SEMINAR: Mit Hilfe von englischsprachigen Übersichtsartikeln und Primärliteratur erarbeiten sich die Studenten fachliche und methodisch-theoretische Kenntnisse aus dem Bereich des mikrobiellen Metabolismus, recherchieren die für das jeweilige fachliche Umfeld wichtige Literatur, bereiten dazu eine Präsentation vor und erlernen die gängigen Regeln des Präsentierens wissenschaftlicher Daten. Sie reflektieren und diskutieren die fachlichen und methodischen Aspekte des jeweiligen Themas und beurteilen die Qualität ihrer eigenen Präsentation sowie die ihrer Mitstudenten. ÜBUNGEN: Methoden der zellulären und molekularen Mikrobiologie, Untersuchung von Interaktionen zwischen Mikroorganismen, Reinigung und Charakterisierung von Stoffwechselprodukten. Erlernen mikrobiologischer, bakteriengenetischer und biochemischer Methoden.							
Veranstaltungsform		SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen	
1. Komponente:							
Vorlesung		2	4		Erfolgreiche Teilnahme an der thematisch entsprechenden Zusatzvorlesung oder die Teilnahme an dem dazugehörigen Grundmodul.	Klausur über die Inhalte der Vorlesung (i.d.R. 90 Min.)	
2. Komponente:							
Seminar		2	3	Genehmigtes Referat sowie Diskussionsbeteiligung. Übungsrelevante Inhalte erfordern die regelmäßige Teilnahme am Seminar.			
3. Komponente:							
Übungen		5	5	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.			
Prüfungsanforderungen: Es werden spezielle fachwissenschaftliche Kompetenzen zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekten der Mikrobiologie geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							

Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14
Verwendung des Moduls: BA Biologie/Biology, 2-F-BA, MA Gym
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.

Identifizier		Lfd. Nr. 52		Erweiterungsmodul Molekulare Zellbiologie: Entdeckungen und neue Entwicklungen		Veranstaltungssprache	
BIO-EM- MZB_v1		Advanced Module Molecular Cell Biology: Discoveries and Current Developments		In Absprache Deutsch oder Englisch			
SWS	9	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Molekularen Zellbiologie			
LP	12	Angebotsturnus Wintersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Die Studierenden sollen erweiterte fachwissenschaftliche Kompetenzen erlangen. Sie erwerben vertiefte Kenntnisse über ausgewählte molekular-zellbiologische Prozesse, und lernen zusätzlich, wie diese Prozesse auf molekularer Ebene beobachtet und analysiert werden können (siehe Inhalte). Sie können diese Kenntnisse auf neue Sachverhalte übertragen und Folgerungen ableiten. Sie wenden labortechnisch anspruchsvollere molekularbiologische und zellbiologische Arbeitsmethoden an. Die mit diesen Methoden experimentell erhobenen Daten werden sorgfältig analysiert, mit den gängigen statistischen Verfahren ausgewertet, grafisch dargestellt und kritisch diskutiert.							
Inhalte VORLESUNG: Entdeckung der Gene, Auflösung und Erweiterung des genetische Codes, das Humangenomprojekt, globale Analyse der Genfunktion, Entdeckung und Anwendung der RNA Interferenz, Identifizierung des zellulären Interaktoms, Molekularmembranbiologie, Protein-Lipid-Crosstalk. SEMINAR: Vorstellung und Diskussion von Milestone Publikationen der Molekulare Zellbiologie, Präsentationen und Diskussionen in englischer Sprache. ÜBUNGEN: Techniken der molekularen Zellbiologie, Zellkultur, Zell-Transfektion, mikroskopische Zelluntersuchung, subzelluläre Fraktionierung & Immunoblotting, Bestimmung von Protein-Protein und Protein-Lipid Interaktionen in lebenden Zellen und/oder zellfreie Translation von Membranproteinen in Liposomen und ihre nachfolgende Analyse.							
Veranstaltungsform		SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen	
1. Komponente:							
Vorlesung		2	4		Erfolgreiche Teilnahme an der thematisch entsprechenden Zusatzvorlesung oder die Teilnahme an dem dazugehörigen Grundmodul.	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 90 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.	
2. Komponente:							
Seminar		2	3	Genehmigtes Referat. Da übungsrelevante Inhalte vorgestellt und diskutiert werden, ist die regelmäßige Teilnahme am Seminar erforderlich.			
3. Komponente:							
Übungen		5	5	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.			
Prüfungsanforderungen: Es werden spezielle fachwissenschaftliche Kompetenzen zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekten der Molekularen Zellbiologie geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: BA Biologie/Biology, 2-F-BA, MA Gym							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 54		Erweiterungsmodul Neurobiologie: Prinzipien der Neurobiologie		Veranstaltungssprache	
BIO-EM-NB_v1				Advanced Module Neurobiology: Principles of Neurobiology		In Absprache Deutsch oder Englisch	
SWS	9	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Neurobiologie			
LP	12	Angebotsturnus Wintersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Die Studierenden sollen erweiterte fachwissenschaftliche Kompetenzen erlangen. Sie erwerben vertiefte Kenntnisse über ausgewählte neurobiologische Prozesse (siehe Inhalte) und entwickeln Verständnis für die neurobiologischen Abläufe und Zusammenhänge. Sie können diese Kenntnisse auf neue Sachverhalte übertragen und Folgerungen ableiten. Sie wenden labortechnisch anspruchsvollere, biochemische, molekularbiologische, zellbiologische und elektrophysiologische Arbeitsmethoden an. Die mit diesen Methoden experimentell erhobenen Daten werden sorgfältig analysiert, mit den gängigen statistischen Verfahren ausgewertet, grafisch dargestellt und kritisch diskutiert.							
Inhalte VORLESUNG: Molekulare und zelluläre Neurobiologie (Zellbiologie von Neuronen, Erregungsbildung und -leitung, Steuerung der Muskelkontraktion, Synapse und Neurosekretion, Sinnesrezeptoren, Neuronale Entwicklung und Plastizität, molekulare Ansätze zur Untersuchung und Behandlung von Krankheiten des Nervensystems). SEMINAR: Mit Hilfe von Primärliteratur werden vertiefte fachliche und methodisch-theoretische Kenntnisse aus dem Bereich der molekularen und zellulären Neurobiologie erarbeitet. ÜBUNGEN: Methoden der molekularen und zellulären Neurobiologie: neuronale Zellkultur, immunocytochemische Techniken, Fluoreszenzmikroskopie, Präparation von Neurofilamenten.							
Veranstaltungsform		SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen	
1. Komponente:							
Vorlesung		2	4		Erfolgreiche Teilnahme an der thematisch entsprechenden Zusatzvorlesung oder die Teilnahme an dem dazugehörigen Grundmodul.	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 90 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.	
2. Komponente:							
Seminar		2	3	Genehmigtes Referat. Da übungsrelevante Inhalte vorgestellt und diskutiert werden, ist die regelmäßige Teilnahme am Seminar erforderlich.			
3. Komponente:							
Übungen		5	5	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.			
Prüfungsanforderungen: Es werden spezielle fachwissenschaftliche Kompetenzen zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekten der Neurobiologie geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: BA Biologie/Biology, 2-F-BA, MA Gym							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 55		Erweiterungsmodul Ökologie: Vegetationsökologie		Veranstaltungssprache	
BIO-EM-ÖK1_v1		Advanced Module Ecology: Vegetation Ecology				Deutsch	
SWS	9	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Ökologie			
LP	12	Angebotsturnus Wintersemester (i.d.R.) nur noch bis 2022/23 im Angebot		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Fachwissenschaftliche Kompetenzen: Erwerb erweiterter Kenntnisse über ausgewählte ökologische Themen/Methoden, Weiterentwicklung des Verständnisses für komplexe ökologische Zusammenhänge und Prozesse, erweiterte Kenntnis ausgewählter, ökologischer Prinzipien, typischer Arten und biotischer/abiotischer Strukturen/Faktoren, Planung und Anwendung komplexen Probedesigns, Erhebung und Protokollierung komplexer ökologischer Daten/Parameter, tiefgehendes Verständnis und Anwendungskompetenz für wissenschaftliche Methoden wie Hypothese, Analyse und Auswertung sowie für komplexe grafische bzw. tabellarische Darstellungen, Fähigkeit zur Übertragung auf andere Sachverhalte und Lebensräume, methodische Kompetenzen: weitgehend selbständige, praktische Erfahrung bei der Planung und Durchführung ökologischer Untersuchungen, Datenerhebungen oder Versuche, Einführung in komplexe ökologische Auswertungsmethoden bzw. Datenanalysen, Umgang mit komplexen Versuchsaufbauten zur Messung von Standortfaktoren, intensive Recherche und Auswertung fremdsprachiger Fachliteratur (Web of Science)							
Inhalte VORLESUNG: Phytozönosen, Standorte und Standortfaktoren, Prozesse, Kreisläufe, Systeme, Datenerfassung, Analysemethoden. SEMINAR: Weiterführende und vertiefende Behandlung von Aspekten der Vorlesung anhand von Primär- und Sekundärliteratur, Bewertung inhaltlicher, formaler und persönlicher Gestaltung der Präsentation im Umfang von 30 Min. ÜBUNGEN: Erfassung und Analyse von Standorten und Standortfaktoren auf Basis von Biotopen oder Ökosystemen.							
Veranstaltungsform		SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen	
1. Komponente:							
Vorlesung		2	4		Erfolgreiche Teilnahme an der thematisch entsprechenden Zusatzvorlesung oder die Teilnahme an dem dazugehörigen Grundmodul.	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 90 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.	
2. Komponente:							
Seminar		2	3	Genehmigtes Referat. Da übungsrelevante Inhalte vorgestellt und diskutiert werden, ist die regelmäßige Teilnahme am Seminar erforderlich.			
3. Komponente:							
Übungen		5	5	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.			
Prüfungsanforderungen: Inhalte der Vorlesung							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: BA Biologie/Biology, 2-F-BA, MA Gym							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 56		Erweiterungsmodul Ökologie: Prinzipien der Ökologie und Evolutionsbiologie		Veranstaltungssprache	
BIO-EM-ÖK2		Advanced Module Ecology: Principles of Ecology and Evolution		In Absprache Deutsch oder Englisch			
SWS	9	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Ökologie			
LP	12	Angebotsturnus Sommersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele							
<p>Ziel dieses Moduls ist es, das Grundlagenwissen im Bereich der chemischen Ökologie und Evolutionsbiologie zu erweitern und zu vertiefen. Neben der Vermittlung wichtiger Denk- und Arbeitsweisen sowie der zugrundeliegenden Prinzipien und Theorien erlernen Sie, die erarbeiteten Grundlagen auf neue Sachverhalte zu übertragen, sowie kausale Zusammenhänge zu erkennen und zu bewerten. Folgende Methodische Kompetenzen werden in diesem Modul vermittelt: Entwicklung ökologischer Fragestellungen und Hypothesen, Planung und Durchführung ökologischer Experimente zur Überprüfung zuvor formulierter Hypothesen, Grundlagen der graphischen und statistischen Datenauswertung, Präsentation und kritische Diskussion der erhaltenen Resultate; Zusatzangebot: Schlüsselkompetenzen - integrativ: Dieses Modul vermittelt vorwiegend Methoden-, Individual- und Handlungskompetenzen. Im Bereich Methodenkompetenzen ist dies die Fähigkeit, komplexe naturwissenschaftliche Daten zu verstehen, zu analysieren und zu bewerten. Dies verlangt abstraktes und vernetztes Denken, Denken in Zusammenhängen und Lernbereitschaft. Zu den geförderten Individualkompetenzen gehören Motivation, Engagement, Leistungsbereitschaft und Ausdauer, den dargebotenen Stoff zu erschließen. Im Bereich der Handlungskompetenzen sollen die Studierenden befähigt werden, selbstverantwortlich einfache und komplexe naturwissenschaftliche Experimente zu planen und die daraus resultierenden Daten zu analysieren und zu interpretieren. Ein Schwerpunkt liegt auch in der Präsentation eines wissenschaftlichen Vortrages auf der Basis eigener Literaturrecherche sowie dem selbstständigen Verfassen eines wissenschaftlichen Textes.</p>							
Inhalte							
<p>VORLESUNG: Chemische Evolution, Entstehung des Lebens und biologischer Komplexität, Symbiose, Vielzelligkeit, chemische Ökologie, Kommunikation, Ökologie und Evolution chemischer Signale, Methoden der chemischen Ökologie. SEMINAR: Weiterführende und vertiefende Behandlung von Aspekten der Vorlesung. Sie werden sich selbstständig ein Thema auswählen, die dazugehörige Literatur recherchieren und als Vortrag bzw. in Form eines wissenschaftlichen Textes präsentieren. Anschließend werden inhaltliche Fragen sowie die Präsentation selbst diskutiert. ÜBUNGEN: Einführung in wissenschaftliches Arbeiten, Entwicklung von Hypothesen und Experimenten, Durchführung (chemisch-) ökologischer Experimente, statistische Datenanalyse, Literaturrecherche, sowie Präsentation und Vorstellung der Ergebnisse.</p>							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		Erfolgreiche Teilnahme an der thematisch entsprechenden Zusatzvorlesung oder die Teilnahme an dem dazugehörigen Grundmodul.	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 90 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung o. wissenschaftlicher Text jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
Seminar	2	3	Genehmigtes Referat. Übungsrelevante Inhalte erfordern die regelmäßige Teilnahme am Seminar.				

3. Komponente:				
Übungen	5	5	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.	
Prüfungsanforderungen: Inhalte der Vorlesung				
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung				
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der Allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14				
Verwendung des Moduls: BA Biologie/Biology, 2-F-BA, MA Gym				
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.				

Identifizier		Lfde. Nr. 57		Erweiterungsmodul Pflanzenphysiologie		Veranstaltungssprache	
BIO-EM-PP_v3		Advanced Module Plant Physiology				In Absprache Deutsch oder Englisch	
SWS	9	Dauer des Moduls i.d.R. ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Pflanzenphysiologie			
LP	12	Angebotsturnus Wintersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele							
<p>VORLESUNG: Erlangen deutlich erweiterter fachwissenschaftlicher Kompetenzen. Erwerb vertiefter Kenntnisse über ausgewählte pflanzenphysiologische Prozesse und Entwicklung eines Verständnisses für die damit zusammenhängenden biologischen Abläufe, Übertragung der erarbeiteten Kenntnisse auf neue Sachverhalte und Ableitung von Folgerungen wie bspw. Anwendungen; Kernthemen der Pflanzenphysiologie werden anhand klassischer sowie aktueller Forschungsergebnisse erörtert. SEMINAR: Erarbeitung von vertieften fachlichen und methodisch-theoretischen Kenntnissen aus diversen Teilgebieten des Fachs durch kritische Vorstellung von Übersichtsartikeln und Primärliteratur. ÜBUNGEN: Anwendung technisch anspruchsvoller, aktueller Arbeitsmethoden aus dem Bereich der Molekularbiologie, Biochemie, Genetik und Analytik, wissenschaftliche Analyse experimentell erhobener Daten, u.a. statistische Auswertung, grafische Darstellung, schriftliche Protokollierung, insbesondere kritische Diskussion.</p>							
Inhalte							
<p>VORLESUNG: Ausgewählte Themen aus Teilgebieten der Pflanzenphysiologie. SEMINAR: Ausgewählte, aktuelle Primärforschungsliteratur des Fachgebiets. ÜBUNGEN: Ausgewählte Versuche und Methoden aus unterschiedlichen Teilgebieten der Pflanzenphysiologie.</p>							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		Erfolgreiche Teilnahme an der thematisch entsprechenden Zusatzvorlesung oder die Teilnahme an dem dazugehörigen Grundmodul.	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 90 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
Seminar	2	3	Genehmigtes Referat. Da übungsrelevante Inhalte vorgestellt und diskutiert werden, ist die regelmäßige Teilnahme am Seminar erforderlich.				
3. Komponente:							
Übungen	5	5	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.				
Prüfungsanforderungen: Inhalte der Vorlesung							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der Allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: BA Biologie/Biology, 2-F-BA, MA Gym							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 57A		Erweiterungsmodul Strukturbiologie		Veranstaltungssprache	
BIO-EM-SB		Advanced Module Structural Biology				In Absprache Deutsch oder Englisch	
SWS	9	Dauer des Moduls i.d.R. ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Strukturbiologie			
LP	12	Angebotsturnus Wintersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Die Studierenden sollen erweiterte fachwissenschaftliche Kompetenzen erlangen. Sie erwerben ein Verständnis über die Beziehung von Struktur und Funktion in makromolekularen Prozessen und erhalten Kenntnisse über die Methodik der Strukturbiologie. Sie können diese Kenntnisse auf neue Sachverhalte übertragen und Folgerungen ableiten. Sie wenden technisch anspruchsvollere strukturbiologische Arbeitsmethoden an. Die mit diesen Methoden experimentell erhobenen Daten werden sorgfältig analysiert, mit den gängigen statistischen Verfahren ausgewertet, grafisch dargestellt und kritisch diskutiert.							
Inhalte VORLESUNG: Übersicht über die Methoden der Strukturbiologie, insbesondere Röntgenkristallographie und Elektronenmikroskopie, Anwendungsgebiete und Bedeutung der Strukturbiologie anhand von Beispielen, die Bedeutung von Struktur und Funktion im makromolekularen Kontext, Proteinaufbau und bedeutende Faltungsmotive. SEMINAR: Vorstellung und Diskussion von Ergebnissen der Strukturbiologie sowie der zugrundeliegenden Methodik anhand von Beispielen aus Übersichtsartikeln und Primärliteratur. Präsentationen und Diskussionen in englischer Sprache. ÜBUNGEN: Techniken der Strukturbiologie, Auswertung und Prozessierung strukturbiologischer Daten, sowie deren Analyse und Darstellung, anhand von Beispielen.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		Erfolgreiche Teilnahme an der thematisch entsprechenden Zusatzvorlesung oder die Teilnahme an dem dazugehörigen Grundmodul.	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 90 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
Seminar	2	3	Genehmigtes Referat. Da übungsrelevante Inhalte vorgestellt und diskutiert werden, ist die regelmäßige Teilnahme am Seminar erforderlich.				
3. Komponente:							
Übungen	5	5	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.				
Prüfungsanforderungen: Es werden spezielle fachwissenschaftliche Kompetenzen aus verschiedenen Teilgebieten der Strukturbiologie geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: BA Biologie/Biology, 2-F-BA, MA Gym							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 58		Erweiterungsmodul Tierphysiologie		Veranstaltungssprache	
BIO-EM-TP_v1		Advanced Module Animal Physiology				In Absprache Deutsch oder Englisch	
SWS	9	Dauer des Moduls i.d.R. ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Tierphysiologie			
LP	12	Angebotsturnus Wintersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Die Studierenden sollen deutlich erweiterte fachwissenschaftliche Kompetenzen erlangen. Sie erwerben vertiefte Kenntnisse über ausgewählte tierphysiologische Prozesse und entwickeln Verständnis für die damit zusammenhängenden biologischen Abläufe. Sie können diese erarbeiteten Kenntnisse auf neue Sachverhalte übertragen und Folgerungen ableiten. Sie wenden technisch anspruchsvolle Arbeitsmethoden an. Die mit diesen Methoden experimentell erhobenen Daten werden sorgfältig analysiert, mit den gängigen statistischen Verfahren ausgewertet, grafisch dargestellt und kritisch diskutiert.							
Inhalte VORLESUNG: Ausgewählte Kapitel aus unterschiedlichen Teilgebieten der Tierphysiologie. SEMINAR: Mit Hilfe von Übersichtsartikeln und Primärliteratur werden vertiefte fachliche und methodisch-theoretische Kenntnisse aus unterschiedlichen tierphysiologischen Teilgebieten erarbeitet. ÜBUNGEN: Ausgewählte Versuche und Methoden aus unterschiedlichen Teilgebieten der Tierphysiologie							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		Erfolgreiche Teilnahme an der thematisch entsprechenden Zusatzvorlesung oder die Teilnahme an dem dazugehörigen Grundmodul.	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 90 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
Seminar	2	3	Genehmigtes Referat. Da übungsrelevante Inhalte vorgestellt und diskutiert werden, ist die regelmäßige Teilnahme am Seminar erforderlich.				
3. Komponente:							
Übungen	5	5	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.				
Prüfungsanforderungen: Inhalte der Vorlesung							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der Allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: BA Biologie/Biology, 2-F-BA, MA Gym							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfd. Nr. 59		Erweiterungsmodul Verhaltensbiologie 1: Mechanismen und Funktion des Verhaltens		Veranstaltungssprache	
BIO-EM-VB1		Advanced Module Behavioural Biology 1: Mechanisms and function of behaviour		In Absprache Deutsch oder Englisch			
SWS	9	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Verhaltensbiologie			
LP	12	Angebotsturnus Sommersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Die Studierenden sollen erweiterte fachwissenschaftliche Kompetenzen erlangen. Sie erwerben vertiefte Kenntnisse über ausgewählte Themen der Verhaltensbiologie – Schwerpunkte: Physiologische und neuroendokrine Mechanismen der Verhaltenssteuerung, Evolution und Ökologie des Verhaltens (siehe Inhalte). Sie können diese Kenntnisse auf neue Sachverhalte übertragen und Folgerungen ableiten. Sie wenden ihr theoretisches Wissen auf selbstentwickelte verhaltensbiologische Fragestellungen an und nutzen anspruchsvollere Arbeitsmethoden und Konzepte. Sie erlernen das selbständige wissenschaftliche Arbeiten in Kleingruppen (inkl. sorgfältiger Datenanalyse, Protokollierung, statistischer Auswertung, Präsentation und kritischer Diskussion der Ergebnisse).							
Inhalte VORLESUNG: Einführung in die mechanistischen Grundlagen des Verhaltens (z.B. im Kontext von Reproduktions- und Stressphysiologie), Verhalten aus evolutionsbiologischer und ökologischer Perspektive (z.B. Selektionsmechanismen, Kooperation, soziale Organisation und Paarungssysteme). SEMINAR: Mit Hilfe von Übersichtsartikeln und Primärliteratur werden vertiefte fachliche und methodisch-theoretische Kenntnisse aus dem Bereich der in der Vorlesung behandelten Themen erarbeitet. Die ausgewählten Publikationen führen in die Methoden und Themen der geplanten Übungen ein. Damit sollen die Studierenden die Möglichkeit bekommen, eigene kleine wissenschaftliche Projekte für die Übungen entwickeln zu können. ÜBUNGEN: Durchführung eines wissenschaftlichen Projekts in kleinen Gruppen zu einem ausgewählten Thema, das in Seminar und Vorlesung thematisch vorbereitet wurde (inklusive Erarbeitung des Studiendesigns, Formulierung zu testender Hypothesen, Auswahl und Anwendung der Methodik).							
Veranstaltungsform		SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen	
1. Komponente:							
Vorlesung		2	4		Erfolgreiche Teilnahme an der thematisch entsprechenden Zusatzvorlesung oder die Teilnahme an dem dazugehörigen Grundmodul.	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 90 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.	
2. Komponente:							
Seminar		2	3	Genehmigtes Referat. Übungsrelevante Inhalte erfordern die regelmäßige Teilnahme am Seminar.			
3. Komponente:							
Übungen		5	5	Genehmigte Protokolle oder Posterpräsentation. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.			
Prüfungsanforderungen: Es werden spezielle fachwissenschaftliche Kompetenzen zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekten der Verhaltensbiologie geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							

Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der Allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14

Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.

Verwendung des Moduls: BA Biologie/Biology, 2-F-BA, MA Gym

Identifizier		Lfd. Nr. 59A		Erweiterungsmodul Verhaltensbiologie 2: Spezielle Aspekte von Lernen und Gedächtnis		Veranstaltungssprache	
BIO-EM-VB2		Advanced Module Behavioural Biology 2: Special aspects of learning and memory		In Absprache Deutsch oder Englisch			
SWS	9	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Verhaltensbiologie			
LP	12	Angebotsturnus Wintersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Die Studierenden sollen erweiterte fachwissenschaftliche Kompetenzen erlangen. Sie erwerben vertiefte Kenntnisse über die Biologie von Lernen und Gedächtnis. Sie können die neu erworbenen Kenntnisse auf neue Sachverhalte übertragen und Folgerungen ableiten. Sie wenden labortechnisch anspruchsvollere Methoden der Lern- und Gedächtnisforschung an. Die mit diesen Methoden experimentell erhobenen Daten werden sorgfältig analysiert, mit den gängigen statistischen Verfahren ausgewertet, grafisch dargestellt und kritisch diskutiert.							
Inhalte VORLESUNG: Einführung in die biologischen Grundlagen von Lernen und Gedächtnis (z.B. Vertiefte Kenntnisse verschiedener Lernformen, Gedächtnis/Konsolidierung/Re-Konsolidierung, neurobiologische Grundlagen von Lernen und Gedächtnis, geschlechtsspezifische Aspekte des Lernens, Zusammenhang von Lernen und Umwelt/Stress/Schlaf/Altern). SEMINAR: Im Seminar werden vertiefte fachliche und methodisch-theoretische Kenntnisse aus dem Bereich der Lern- und Gedächtnisforschung anhand englischsprachiger Fachliteratur erarbeitet. Die ausgewählten Publikationen führen unter anderem in die Methoden und Themen der Übungen ein. ÜBUNGEN: Methoden der verhaltensbiologischen Lern- und Gedächtnisforschung, Untersuchung verschiedener Lernformen an Mensch und Tier sowie anhand von Computersimulationen, statistische Analyse der erhobenen Daten, Erlernen manueller und computergestützter Methoden zur Untersuchung von Lernen und Gedächtnis.							
Veranstaltungsform		SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen	
1. Komponente:							
Vorlesung		2	4		Erfolgreiche Teilnahme an der thematisch entsprechenden Zusatzvorlesung oder die Teilnahme an dem dazugehörigen Grundmodul.	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 90 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.	
2. Komponente:							
Seminar		2	3	Genehmigtes Referat. Übungsrelevante Inhalte erfordern die regelmäßige Teilnahme am Seminar.			
3. Komponente:							
Übungen		5	5	Genehmigte Protokolle oder Posterpräsentation. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.			
Prüfungsanforderungen: Es werden spezielle fachwissenschaftliche Kompetenzen zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekten der Verhaltensbiologie geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der Allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: BA Biologie/Biology, 2-F-BA, MA Gym							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 60		Erweiterungsmodul (allgemeine Beschreibung)		Veranstaltungssprache	
BIO-EM_1				Advanced Module (bachelor program)		In Absprache Deutsch oder Englisch	
SWS	9	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Die Lehrenden der Biologie			
LP	12	Angebotsturnus Wintersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Die Studierenden sollen erweiterte fachwissenschaftliche Kompetenzen erlangen. Sie erwerben vertiefte Kenntnisse über ausgewählte biologische Prozesse und entwickeln Verständnis für die biologischen Abläufe und Zusammenhänge. Sie können diese Kenntnisse auf neue Sachverhalte übertragen und Folgerungen ableiten. Sie wenden technisch anspruchsvollere Arbeitsmethoden an. Die mit diesen Methoden experimentell erhobenen Daten werden sorgfältig analysiert, mit den gängigen statistischen Verfahren ausgewertet, grafisch dargestellt und kritisch diskutiert. Zusatzangebot: Schlüsselkompetenzen - integrativ: Die Studierenden erarbeiten sich fachliche und methodische Inhalte aus englischsprachigen Übersichts- und Fachartikeln, recherchieren die für das jeweilige fachliche Umfeld wichtige Literatur, bereiten dazu eine Präsentation vor und beherrschen die gängigen Regeln des Präsentierens wissenschaftlicher Daten. Sie reflektieren und diskutieren die fachlichen und methodischen Aspekte des jeweiligen Themas und beurteilen die Qualität ihrer eigenen Präsentation sowie die ihrer Mitstudenten. Dabei wenden sie die üblichen Feedback-Regeln an.							
Inhalte VORLESUNG: Ausgewählte Kapitel aus unterschiedlichen biologischen Teilgebieten. SEMINAR: Mit Hilfe von Übersichtsartikeln und Primärliteratur werden vertiefte fachliche und methodisch-theoretische Kenntnisse aus unterschiedlichen biologischen Teilgebieten erarbeitet. ÜBUNGEN: Ausgewählte Versuche aus unterschiedlichen biologischen Teilgebieten.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		Erfolgreiche Teilnahme an der thematisch entsprechenden Zusatzvorlesung oder die Teilnahme an dem dazugehörigen Grundmodul.	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 90 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
Seminar	2	3	Genehmigtes Referat. Da übungsrelevante Inhalte vorgestellt und diskutiert werden, ist die regelmäßige Teilnahme am Seminar erforderlich.				
3. Komponente:							
Übungen	5	5	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.				
Prüfungsanforderungen: Es werden spezielle fachwissenschaftliche Kompetenzen zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekten der Biologie geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der Allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: BA Biologie/Biology, 2-F-BA, MA Gym							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 61		Exkursionsmodul (allgemeine Beschreibung)		Veranstaltungssprache	
BIO-EXM_v1				Field Trips of at least 7 days (master program)		Nach Absprache Englisch oder Deutsch	
SWS	8	Dauer des Moduls ein bis zwei Semester		Modulbeauftragte(r) Die Lehrenden der Biologie			
LP	11	Angebotsturnus Winter- und Sommersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Schwerpunkt ist das Erlangen spezieller fachwissenschaftlicher Kompetenzen und das Einüben spezieller Techniken im Freiland, überwiegend in den Bereichen Artenkenntnis, Biodiversität, Ökologie, Systematik, Taxonomie, Verhaltensbiologie etc. Zum Teil finden die Veranstaltungen in Laboren Biologischer Stationen statt.							
Inhalte VORLESUNG: Theoretische Grundlagen der in den jeweiligen Übungen behandelten Organismen, Lebensräume (z.B. Flora und Vegetation der Erde) etc. SEMINAR: Referate zur Vertiefung der in der Vorlesung vermittelten Grundlagen und weitergehender Aspekte. EXKURSION/ÜBUNG: Jeweils Teilaspekte aus den Bereichen Fauna und Flora wichtiger terrestrischer und aquatischer einheimischer und nicht einheimischer Lebensräume zur Demonstration nicht unmittelbar zugänglicher Lebensräume und Lebensäußerungen (z.B. Neotropis–Costa Rica; trop. Südafrika, Afrika-Äthiopien; Südsibirien-Altairegion), Lebensweise und Anpassungen von pro- und eukariotischen Organismen an ihre Lebensräume, Diversität und Dynamik von Lebensräumen, Einfluss biotischer und abiotischer Faktoren auf die Lebensgemeinschaften; jeweils wechselnde Ziele im In- und Ausland, Kennenlernen von Forschungsinstituten sowie von Tätigkeitsfeldern außerhalb der Universitäten für Biologen.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		keine	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 90 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
Seminar	1	2	Genehmigtes Referat. Da exkursions- bzw. übungsrelevante Inhalte vorgestellt und diskutiert werden, ist die regelmäßige Teilnahme am Seminar erforderlich.				
3. Komponente:							
Exkursion/Übungen	5	5	Genehmigte Protokolle und/oder Vorträge. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.				
Prüfungsanforderungen: spezielle fachwissenschaftliche Kompetenzen aus verschiedenen Teildisziplinen der Biologie							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der Allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: MSc „Biologie/Biology – From Molecules to Organisms“: alle Schwerpunkte, BA Biologie/Biology, 2-F-BA, MA Gym							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 61A		Exkursionsmodul Botanik		Veranstaltungssprache	
BIO-EXM-BO		Field Trips of at least 7 days (master program)				Nach Absprache Englisch oder Deutsch	
SWS	8	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Botanik			
LP	11	Angebotsturnus unregelmäßig im Winter- und Sommersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Schwerpunkt ist das Erlangen spezieller fachwissenschaftlicher Kompetenzen und das Einüben spezieller Techniken im Freiland, überwiegend in den Bereichen Artenkenntnis, Biodiversität, Ökologie und Systematik, Taxonomie.							
Inhalte VORLESUNG: Theoretische Grundlagen der in den jeweiligen Übungen behandelten Organismen, Lebensräume (z.B. Flora und Vegetation der Erde) etc. SEMINAR: Referate zur Vertiefung der in der Vorlesung vermittelten Grundlagen und weitergehender Aspekte. EXKURSION/ÜBUNG: Jeweils Teilaspekte aus den Bereichen Flora wichtiger terrestrischer und aquatischer einheimischer und nicht einheimischer Lebensräume zur Demonstration nicht unmittelbar zugänglicher Lebensräume und Lebensäußerungen (z.B. Neotropis–Costa Rica; trop. Südafrika, Afrika–Äthiopien; Südsibirien–Altairegion), Lebensweise und Anpassungen von pro- und eukariotischen Organismen an ihre Lebensräume, Diversität und Dynamik von Lebensräumen, Einfluss biotischer und abiotischer Faktoren auf die Lebensgemeinschaften; jeweils wechselnde Ziele im In- und Ausland, Kennenlernen von Forschungsinstituten sowie von Tätigkeitsfeldern außerhalb der Universitäten für Biologen.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		keine	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 90 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
Seminar	1	2	Genehmigtes Referat. Da exkursions- bzw. übungsrelevante Inhalte vorgestellt und diskutiert werden, ist die regelmäßige Teilnahme erforderlich.				
3. Komponente:							
Exkursion/Übungen	5	5	Genehmigte Protokolle und/oder Vorträge und/oder Anlegen eines Herbars. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.				
Prüfungsanforderungen: spezielle fachwissenschaftliche Kompetenzen aus verschiedenen Teildisziplinen der Botanik							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der Allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: MSc „Biologie/Biology – From Molecules to Organisms“: alle Schwerpunkte, BA Biologie/Biology, 2-F-BA, MA Gym							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 62		Exkursionsmodul: Systematics, Ecology and Developmental Biology of Marine Organisms. Exkursion zur „Station Biologique de Roscoff“ oder eine vergleichbare Station		Veranstaltungssprache	
BIO-EXM-ZO1		Field Trips of at least 7 days: Systematics, Ecology and Developmental Biology of Marine Organisms				Nach Absprache Englisch oder Deutsch	
SWS	8	Dauer des Moduls ein bis zwei Semester, semesterübergreifend		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Zoologie			
LP	11	Angebotsturnus Winter- und Sommersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele							
Es werden Kompetenzen in den Bereichen Artenkenntnis, Biodiversität und Ökologie mit Schwerpunkt Meeresbiologie vermittelt. Einen weiteren Schwerpunkt bilden einführende entwicklungs- und molekularbiologische Versuche mit marinen Organismen. Die Übungen finden in Laboren der „Station Biologique de Roscoff“ in der Bretagne statt.							
Inhalte							
VORLESUNG: Einführung in die Meeresbiologie. SEMINAR: Referate zu aktuellen meeresbiologischen Themen. EXKURSION/ÜBUNG: Fauna mariner Hart- und Weichböden, des Felswatts und von Sandkorallenriffen, Sammeln und Bestimmen mariner Organismen u.a. Nemertina, Annelida, Arthropoda, Echinodermata, Urochordata, Vertebrata, Planktonuntersuchungen, Ausfahrt mit dem Forschungsschiff „Neomysis“ und Kennenlernen verschiedener Probennahmetechniken, Diversität und Dynamik von Lebensräumen, Einfluss biotischer und abiotischer Faktoren auf die Lebensgemeinschaften. Darüber hinaus werden physiologische und molekularebiologische Experimente durchgeführt, bspw. zur Isolierung und Analyse von Proteinpräparationen mittels Elektrophorese, PCR-Amplifikation und Sequenzierung von Spezies-spezifischen DNA-Sequenzen zur Artbestimmung, Immunfluoreszenzfärbungen und mikroskopische Auswertung. Es werden Experimente zur Befruchtung und zur Entwicklung von Seeigeln, Seesternen oder Tunicaten durchgeführt. Kennenlernen von Forschungsinstituten sowie von Tätigkeitsfeldern außerhalb der Universitäten für Biologen.							
Veranstaltungsform		SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen	
1. Komponente:							
Vorlesung		2	4		keine	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 90 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.	
2. Komponente:							
Seminar		1	2	Genehmigtes Referat. Exkursions- bzw. übungsrelevante Inhalte erfordern die regelmäßige Teilnahme am Seminar.			
3. Komponente:							
Exkursion/Übungen		5	5	Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.			
Prüfungsanforderungen: spezielle fachwissenschaftliche Kompetenzen aus verschiedenen Teildisziplinen der Biologie							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							

Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der Allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14

Verwendung des Moduls: MSc „Biologie/Biology – From Molecules to Organisms“: alle Schwerpunkte, BA Biologie/Biology, 2-F-BA, MA Gym, 2-F-BA, MA Gym

Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.

Identifizier		Lfd. Nr. 63		Exkursionsmodul: Marine Biology and Tidal Flat Ecology. <i>Dieses Modul findet in dieser Form letztmalig im WS 21/22 bzw. die zugehörige Übung in 2022 statt.</i>		Veranstaltungssprache	
BIO-EXM-ZO2		Field Trips of at least 7 days: Marine Biology and Tidal Flat Ecology.				Nach Absprache Englisch oder Deutsch	
SWS	8	Dauer des Moduls ein bis zwei Semester, semesterübergreifend		Modulbeauftragte(r) Die Lehrenden der Zoologie			
LP	11	Angebotsturnus Winter- und Sommersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Schwerpunkt bilden vertiefende Übungen in den Bereichen Artenkenntnis, Biodiversität, Ökologie, Systematik, Taxonomie und Verhaltensbiologie. Die Übungen finden in Laboren Biologischer Stationen statt.							
Inhalte VORLESUNG: Einführung in die Meeresbiologie. SEMINAR: Referate zu aktuellen meeresbiologischen Themen. EXKURSION/ÜBUNG: Biologie des Wattenmeeres. Ökologie der Meiofauna (Sandlückenfauna), Sammeln und Bestimmen mariner Organismen u.a. Nemertinen, Anneliden, Arthropoden, Vertebraten, Planktonuntersuchungen, Seehundbeobachtungen, Ausfahrt mit dem Forschungsschiff „Mya“ und Kennenlernen verschiedener Probennahmetechniken, Diversität und Dynamik von Lebensräumen, Einfluss biotischer und abiotischer Faktoren auf die Lebensgemeinschaften; Kennenlernen von Forschungsinstituten sowie von Tätigkeitsfeldern außerhalb der Universitäten für Biologen.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		keine	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 90 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
Seminar	1	2	Genehmigtes Referat. Da exkursions- bzw. übungsrelevante Inhalte vorgestellt und diskutiert werden, ist die regelmäßige Teilnahme am Seminar erforderlich.				
3. Komponente:							
Exkursion/Übungen	5	5	Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.				
Prüfungsanforderungen: spezielle fachwissenschaftliche Kompetenzen aus verschiedenen Teildisziplinen der Biologie							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der Allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: MSc „Biologie/Biology – From Molecules to Organisms“: alle Schwerpunkte, BA Biologie/Biology, 2-F-BA, MA Gym							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 64		Exkursionsmodul (EX- oder MModul): Developmental Biology and Molecular Genetics of Marine Organisms, at the "Biologische Anstalt Helgoland"		Veranstaltungssprache			
BIO-EXM-ZO3		Field Trips of at least 7 days				Nach Absprache Englisch oder Deutsch			
SWS		8		Dauer des Moduls Semesterübergreifend		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Zoologie			
LP		11		Angebotsturnus Vorlesung im Wintersemester, Seminar und Übungen im Sommersemester. Die Veranstaltung wird je nach Bedarf im ein- oder zweijährigen Turnus angeboten (Ankündigungen beachten).		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Erwerb von Kenntnissen zu ausgewählten entwicklungsbiologischen Prozesse mariner Organismen, Anwendung von labortechnisch anspruchsvolleren, biochemischen, molekularbiologischen, zellbiologischen und mikroskopischen Arbeitsmethoden. Die Studierenden erarbeiten sich fachliche und methodische Inhalte aus englischsprachigen Fachartikeln und bereiten dazu eine Präsentation vor.									
Inhalte VORLESUNG: Alle VL zu Grundlagen der Genetik und Zellbiologie oder die Vorlesung "Einführung in die Meeresbiologie" im jeweils vorhergehenden Wintersemester. SEMINAR: Präsentation von Fachartikeln. EXKURSION/ÜBUNG: Anhand der zur Verfügung stehenden Tiere, bspw. Seeigel oder Seescheiden, werden verschiedenen Versuche zu entwicklungsbiologischen Themen durchgeführt: (i) Fertilisation und Embryonalentwicklung (bspw. Befruchtung von Seeigeleiern, Nachweis von Cortical-Granula, Effekte von ECM-Proteasen auf die Entwicklung), (ii) Gewebedifferenzierung (Enzym-Histochemie, Antikörperfärbungen, SDS-Gelelektrophoresen, Immuno-blot, Skelettdifferenzierung anhand von Färbungen), Fluoreszenzmikroskopie, Video-mikroskopie, (iii) vergleichende Gen-Expression (PCR-Analyse taxonomisch ausgewählter Organismen, RT-PCR zur Analyse von Gen-Expressionen, <i>in situ</i> -Hybridisierung). Darüber hinaus lernen die Studierenden außeruniversitäre Forschungsinstitute kennen. Neben den Laborarbeiten werden zoologische Beobachtungen durchgeführt.									
Veranstaltungsform		SWS	LP	Studiennachweis(e)		Prüfungsvorleistungen		Studienbegleitende Prüfungen	
1. Komponente:									
Vorlesung		2	4			keine		Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 60 Min.) o. Protokoll o. Seminarvortrag o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.	
2. Komponente:									
Seminar		1	2	Genehmigtes Referat. Exkursions- bzw. übungsrelevante Inhalte erfordern die regelmäßige Teilnahme am Seminar.					
3. Komponente:									
Exkursion/Übungen		5	5	Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.					
Prüfungsanforderungen: fachwissenschaftliche Kompetenzen									
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung									

Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.

Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der Allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14

Verwendung des Moduls: MSc „Biologie/Biology – From Molecules to Organisms“: alle Schwerpunkte, BA Biologie/Biology, 2-F-BA, MA Gym

Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.

Identifizier		Lfde. Nr. 65		Exkursionsmastermodul Verhaltensbiologie: Natur- und Artenschutz Freilandkurs Südafrika		Veranstaltungssprache	
BIO-EXM_VB_1		Excursion Master Module Behavioural Biology: Wildlife Conservation Field Course South Africa				Englisch	
SWS	8	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Verhaltensbiologie			
LP	11	Angebotsturnus Sommersemester jedes zweite Jahr		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Einführung in Fragestellungen aus dem Bereich des Natur- und Artenschutzes mit speziellem Fokus auf das südliche Afrika. Schwerpunkt ist das Erlangen vertiefter fachwissenschaftlicher Kompetenzen und das Einüben spezieller Techniken im Freiland, überwiegend in den Bereichen Artenkenntnis, Biodiversität, Ökologie, Naturschutz, Taxonomie, Verhaltensbiologie. Zum Teil finden die Veranstaltungen im Gelände in Nationalparks oder in Laboren biologischer Stationen in Südafrika statt (z.B. Veterinärmedizinische und Biologische Fakultät der Universität Pretoria, Ukutula Conservation Center, Mogalakwena Research Center, Pilanesberg Nationalpark).							
Inhalte VORLESUNG: Theoretische Grundlagen und Einführung in die im Seminar und den Übungen behandelten Themen. SEMINAR: Referate und Diskussionen zur Vertiefung und kritischen Auseinandersetzung mit den in der Vorlesung vermittelten Grundlagen und weitergehender Aspekte wie z.B. Finanzierungsmöglichkeiten für Schutzgebiete und Arterhaltungsprogramme, Interessenkonflikte mit lokalen Bevölkerungsgruppen, Wilderei, Trophäenjagd, Ökotourismus sowie Artenkenntnis, Anpassungen und Besonderheiten der Fauna und Flora im südlichen Afrika. EXKURSION/ÜBUNG (14d in Südafrika): Methoden verhaltensbiologischer und physiologischer Freilandforschung wie z.B. Erfassen von Sozialverhalten, Aktivitätsmustern, Rangordnung, Habitats- und Nahrungswahl, Monitoring von Stress und Reproduktion über nicht-invasive Messung von Hormonmetaboliten in Ausscheidungsprodukten. Erlangen von Artenkenntnis und Wissen über die Biologie der Wildtiere im südlichen Afrika wie z.B. Lebensweise und Ökologie, Anpassungen an den Lebensraum, soziale Organisation und Paarungssystem der Tierart; Beschäftigung mit Themen des Natur- und Artenschutzes (Wildlife Conservation) wie z.B. Bedrohungsstatus und Schutzmaßnahmen für bestimmte Tierarten und Lebensräume (inklusive Wildlife Management), Methoden und Probleme von Schutzprojekten, Konflikte und Lösungsansätze auf lokaler, nationaler und internationaler Ebene; Kennenlernen von Forschungsinstituten sowie von Tätigkeitsfeldern für Biologen außerhalb der Universitäten.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		keine	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 90 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
Seminar	1	2	Genehmigtes Referat. Da exkursions- bzw. übungsrelevante Inhalte vorgestellt und diskutiert werden, ist die regelmäßige Teilnahme erforderlich.				
3. Komponente:							
Exkursion/Übungen	5	5	Genehmigte Protokolle und/oder Vorträge. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.				
Prüfungsanforderungen: spezielle fachwissenschaftliche Kompetenzen aus verschiedenen Teildisziplinen der Biologie							

Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der Allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14
Verwendung des Moduls: MSc „Biologie/Biology – From Molecules to Organisms“: Schwerpunkt Allgemeine Biologie (Wahlpflicht), Schwerpunkt Verhalten, Evolution und Ökologie (Wahlpflicht), BA Biologie/Biology, 2-F-BA, MA Gym
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.

Identifizier		Lfde. Nr. 66		Mastermodul Biochemie: Pathobiochemie		Veranstaltungssprache	
BIO-MM-BC1_v1		Master Module Biochemistry: Pathobiochemistry				Englisch	
SWS	8	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Biochemie			
LP	11	Angebotsturnus Wintersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele							
Die Studierenden sollen erweiterte fachwissenschaftliche Kompetenzen erlangen. Sie erwerben vertiefte Kenntnisse über ausgewählte strukturelle, biochemische und zellbiologische Prozesse (siehe Inhalte) und entwickeln Verständnis für die daran beteiligten Abläufe und Zusammenhänge. Sie können diese Kenntnisse auf neue Sachverhalte übertragen und Folgerungen ableiten. Sie wenden labortechnisch anspruchsvollere biochemische, biophysikalische, molekularbiologische und zellbiologische Arbeitsmethoden an. Die mit diesen Methoden experimentell erhobenen Daten werden sorgfältig analysiert, mit den gängigen statistischen Verfahren ausgewertet, grafisch dargestellt und kritisch diskutiert. Die Studierenden erarbeiten sich fachliche und methodische Inhalte aus englischsprachigen Übersichts- und Fachartikeln, recherchieren die für das jeweilige fachliche Umfeld wichtige Literatur, bereiten dazu eine Präsentation vor und beherrschen die gängigen Regeln des Präsentierens wissenschaftlicher Daten. Sie reflektieren und diskutieren die fachlichen und methodischen Aspekte des jeweiligen Themas und beurteilen die Qualität ihrer eigenen Präsentation sowie die ihrer Mitstudenten. Dabei wenden sie die üblichen Feedback-Regeln an.							
Inhalte							
VORLESUNG: Struktur- und zellbiologische Methodik und Analytik, Proteinbiogenese, Signaltransduktion, Lysosomales Signaling, Autophagie, Membrankontakte und Lipidtransport, Lipid droplets, Biosynthese und Biogenese von Cholesterin, Phospholipiden und Spingolipiden, seltene Erkrankungen. SEMINAR: Vorstellung und Diskussion zellbiologisch-biochemischer Publikationen, Präsentationen und Diskussionen in englischer Sprache. ÜBUNGEN: Techniken der molekularen Zellbiologie, Zell-Transformation, subzelluläre Fraktionierung & biochemische Charakterisierungen, in vitro Analyse von Proteinkomplexen, Proteinreinigung, Protein- und Organellendynamik, mikroskopische Zelluntersuchung.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		keine	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 90 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
Seminar	1	2	Genehmigtes Referat. Da übungsrelevante Inhalte vorgestellt und diskutiert werden, ist die regelmäßige Teilnahme am Seminar erforderlich.				
3. Komponente:							
Übungen	5	5	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.				
Prüfungsanforderungen: Es werden spezielle fachwissenschaftliche Kompetenzen zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekten der Biochemie und molekularen Zellbiologie geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							

Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14

Verwendung des Moduls: MSc „Biologie/Biology – From Molecules to Organisms“: Schwerpunkt Allgemeine Biologie (Wahlpflicht), Schwerpunkt Zell- und Molekularbiologie (Wahlpflicht)

Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.

Identifizier		Lfde. Nr. 67		Mastermodul Biochemie: Molekulare Zellbiologie/Biochemie		Veranstaltungssprache	
BIO-MM-BC2_v1				Master Module Biochemistry: Molecular Cell Biology/Biochemistry		Englisch	
SWS	8	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Biochemie			
LP	11	Angebotsturnus VL & S Winter- / Ü Sommersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Die Studierenden sollen erweiterte fachwissenschaftliche Kompetenzen erlangen. Sie erwerben vertiefte Kenntnisse über ausgewählte biochemische und zellbiologische Prozesse (siehe Inhalte) und entwickeln Verständnis für die daran beteiligten Abläufe und Zusammenhänge. Sie können diese Kenntnisse auf neue Sachverhalte übertragen und Folgerungen ableiten. Sie wenden labortechnisch anspruchsvollere biochemische, biophysikalische, molekularbiologische und zellbiologische Arbeitsmethoden an. Die mit diesen Methoden experimentell erhobenen Daten werden sorgfältig analysiert, mit den gängigen statistischen Verfahren ausgewertet, grafisch dargestellt und kritisch diskutiert. Die Studierenden erarbeiten sich fachliche und methodische Inhalte aus englischsprachigen Übersichts- und Fachartikeln, recherchieren die für das jeweilige fachliche Umfeld wichtige Literatur, bereiten dazu eine Präsentation vor und beherrschen die gängigen Regeln des Präsentierens wissenschaftlicher Daten. Sie reflektieren und diskutieren die fachlichen und methodischen Aspekte des jeweiligen Themas und beurteilen die Qualität ihrer eigenen Präsentation sowie die ihrer Mitstudenten. Dabei wenden sie die üblichen Feedback-Regeln an.							
Inhalte VORLESUNG: Molekular- und zellbiologische Methodik und Analytik, Proteinfaltung, Proteinsortierung, Exozytose, Endocytose, Vesikelverkehr, daran beteiligte Proteinkomplexe, Cytoskelett, Signaltransduktion, Zell-Zell-Kommunikation. SEMINAR: Vorstellung und Diskussion zellbiologisch-biochemischer Publikationen, Präsentationen und Diskussionen in englischer Sprache. ÜBUNGEN: Techniken der molekularen Zellbiologie, Zell-Transformation, subzelluläre Fraktionierung & biochemische Charakterisierungen, in vitro Analyse von Proteinkomplexen, Proteinreinigung, Protein- und Organellendynamik, mikroskopische Zelluntersuchung							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		keine	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 90 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
Seminar	1	2	Genehmigtes Referat. Da übungsrelevante Inhalte vorgestellt und diskutiert werden, ist die regelmäßige Teilnahme am Seminar erforderlich.				
3. Komponente:							
Übungen	5	5	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.				
Prüfungsanforderungen: Es werden spezielle fachwissenschaftliche Kompetenzen zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekten der Biochemie und molekularen Zellbiologie geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							

Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14

Verwendung des Moduls: MSc „Biologie/Biology – From Molecules to Organisms“: Schwerpunkt Allgemeine Biologie (Wahlpflicht), Schwerpunkt Zell- und Molekularbiologie (Wahlpflicht)

Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.

Identifizier		Lfde. Nr. 68		Mastermodul Biophysik: Biologische Spektroskopie und Mikroskopie		Veranstaltungssprache	
BIO-MM-BP1		Master Module Biophysics: Biological Spectroscopy and Microscopy				Englisch	
SWS	8	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Biophysik			
LP	11	Angebotsturnus V & S Sommersemester / Ü Sommersemester nach Absprache		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele							
<p>VORLESUNG: Die Studierenden erweitern und vertiefen ihre fachwissenschaftlichen und methodischen Kompetenzen im Bereich der Spektroskopie und Mikroskopie. Sie lernen, moderne spektroskopische und mikroskopische Methoden auf der Basis eines grundlegenden theoretischen Verständnisses zu bewerten und gezielt zur Beantwortung biologischer Fragestellungen einzusetzen. SEMINAR: Die Studierenden erlernen die kritische Diskussion und Bewertung von Forschungsergebnissen. ÜBUNGEN: Die Studierenden erhalten Einblicke in Hypothesen-getriebene experimentelle Forschung und vertiefen ihre Methodenkompetenz.</p>							
Inhalte							
<p>VORLESUNG: „Spectroscopy and Microscopy: from fundamentals to advanced techniques“: Grundlagen der Quantenmechanik und der Molekülspektroskopie, Fluoreszenzmethoden, Einzelmolekülfluoreszenz, Fluoreszenzmikroskopie und Höchstauflösungsmikroskopie. SEMINAR: Kritische Diskussion von Forschungsergebnissen auf dem Gebiet der molekularen und zellulären Biophysik. ÜBUNGEN: Methoden der molekularen und zellulären Biophysik, fortgeschrittene spektroskopische und mikroskopische Techniken.</p>							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		keine	Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 90 Min.) o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
Seminar	1	2	Genehmigtes Referat. Da übungsrelevante Inhalte vorgestellt und diskutiert werden, ist die regelmäßige Teilnahme am Seminar erforderlich.				
3. Komponente:							
Übungen	5	5	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.				
Prüfungsanforderungen: Es werden spezielle fachwissenschaftliche und methodische Kompetenzen zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekten der Biophysik geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: MSc „Biologie/Biology – From Molecules to Organisms“: Schwerpunkt Allgemeine Biologie (Wahlpflicht), Schwerpunkt Zell- und Molekularbiologie (Wahlpflicht)							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfd. Nr. 68A		Mastermodul: Grundlagen der biologischen Bildgebung und Datenbearbeitung		Veranstaltungssprache	
BIO-MM-BP2				Master Module Fundamentals of Bioimaging and Image Processing		Englisch	
SWS	8	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Biophysik & CellNanOS			
LP	11	Angebotsturnus V & S Wintersemester / Ü Wintersemester nach Absprache		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele VORLESUNG: Die Studierenden erweitern und vertiefen ihre theoretischen und praktischen Kenntnisse im Bereich der Licht- und Elektronenmikroskopie sowie der computergestützten Auswertung von Bilddaten. Der Fokus liegt in der Applikation anspruchsvoller Mikroskopie- und Analysewerkzeuge für die biologische Forschung mit dem Ziel, die Kompetenz der Studierenden in der kritischen Beurteilung und richtigen Wahl dieser Methoden zu stärken. SEMINAR: Die Studierenden stellen Methoden und/oder deren Applikationen in der Forschung anhand von aktuellen Forschungsergebnissen vor und beurteilen sie kritisch. ÜBUNGEN: Die Studierenden erlernen die Grundlagen der Probenpräparation, Akquisition und Datenauswertung anhand typischer Beispiele aus der Forschung.							
Inhalte VORLESUNG: Fluoreszenzmikroskopie (Epi, cLSM, TIRFM, Lichtblatt, etc.), Elektronenmikroskopie (Probenpräparation: SEM, TEM, etc.), Datenoptimierung und -auswertung (Deconvolution, Denoising, Visualisierung, Korrelationstechniken etc.). SEMINAR: Kritische Diskussion von Forschungsergebnissen auf dem Gebiet der biologischen Bildgebung. ÜBUNGEN: Auswahl von anspruchsvollen Methoden der Probenpräparation, Akquisition und Datenauswertung.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		keine	Klausur über die Inhalte des Moduls (in der Regel 90 Min.) oder mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltungen		
2. Komponente:							
Seminar	2	3	Genehmigtes Referat. Da übungsrelevante Inhalte vorgestellt und diskutiert werden, ist die regelmäßige aktive Teilnahme am Seminar erforderlich.				
3. Komponente:							
Laborübungen (Blockveranstaltung)	4	4	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige aktive Teilnahme an den Übungen erforderlich.				
Prüfungsanforderungen: Es werden spezielle fachwissenschaftliche und methodische Kompetenzen zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekten der Biophysik geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: MSc „Biologie/Biology – From Molecules to Organisms“: Schwerpunkt Allgemeine Biologie (Wahlpflicht), Schwerpunkt Zell- und Molekularbiologie (Wahlpflicht)							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 68B		Mastermodul Biophysik: NanoBioPhysik Master Module Biophysics: NanoBioPhysics		Veranstaltungssprache Englisch	
SWS	8	Module duration ein Semester		Authorised module representative Lehrende der Biophysik			
LP	11	Module frequency V & S Wintersemester / Ü Wintersemester nach Absprache		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Learning objectives READING: The students obtain an interdisciplinary perspective of molecular cell biology covering biological, physical and chemical principles. They get a comprehensive, practical introduction into state-of-the-art techniques to interrogate and manipulate molecular cell biology at nanoscale. SEMINAR: Students learn the critical discussion and evaluation of research results. EXERCISES: Students gain insights into hypothesis-driven experimental research and deepen their methodological competence.							
Content READING: "Nanobiophysics: Interrogating and manipulating structure and function of biomolecules in cells": Physical and biological chemistry of the cell, fundamental spectroscopy, surface-sensitive and -enhanced spectroscopic techniques, surface chemistry and micro-/nanopatterning techniques, Electron and fluorescence microscopy techniques, optical manipulation techniques, scanning probe microscopy and force spectroscopy. SEMINAR: Critical discussion of research results in the field of molecular and cellular biophysics. EXERCISES: Methods of molecular and cellular biophysics, advanced spectroscopic and microscopic techniques.							
Module components including CP information		SWS	CP	Course Credits	Module prerequisites		Continuous assessment examination method
1. Komponente:							
Vorlesung		2	4		keine		Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 90 Min.) o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.
2. Komponente:							
Seminar		1	2	Genehmigtes Referat. Da übungsrelevante Inhalte vorgestellt und diskutiert werden, ist die regelmäßige Teilnahme am Seminar erforderlich.			
3. Komponente:							
Übungen		5	6	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.			
Examination requirements: Special scientific and methodological competences are tested for the partial aspects of biophysics described under Contents.							
Calculation of module grade, where relevant: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Guidelines for passing the module, where relevant: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Retaking examinations to improve grades, where relevant: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: MSc „Nanosciences - Materials, Molecules and cells“							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen							

Identifizier		Lfde. Nr. 69		Mastermodul Botanik: Molekulare Entwicklungsgenetik der Pflanzen		Veranstaltungssprache	
BIO-MM-BO1_v1				Master Module botany: Molecular plant developmental genetics		Englisch	
SWS	8	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Botanik			
LP	11	Angebotsturnus Wintersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Die Studierenden sollen erweiterte, vertiefte fachwissenschaftliche Kompetenzen über die molekulare Steuerung von komplexen Entwicklungs- und Differenzierungsprozessen entwickeln. Es sollen selbstständig Phänotypen und molekulare Daten interpretiert und in regulatorische Steuerungskaskaden eingeordnet werden können, um aufbauend auf das erarbeitete Wissen eigene Transferleistungen zu erbringen. Vermittelt werden in der Vorlesung und im Praktikum aktuelle biochemische, molekularbiologische, zellbiologische und bioinformatische Arbeitsmethoden zur Isolation und Analyse von Genen und deren Funktionen. Die experimentell erhobenen Daten werden analysiert, grafisch dargestellt und kritisch diskutiert. Durch die Vorlesung und das Seminar in Englisch wird das Verstehen und Halten von englischsprachigen Vorträgen sowie das Lesen englischer Fachtexte trainiert.							
Inhalte VORLESUNG: Ausgehend von undifferenzierten, totipotenten Stammzellen werden mittels differentieller Genexpression verschiedene Pflanzenorgane mit unterschiedlichen Funktionen aufgebaut. Dies erfordert komplexe molekulare Steuerungsprozesse, die von schlüsselregulatorischen Transkriptionsfaktoren kontrolliert werden. Verschiedene Ebenen der Expressionsregulation werden vorgestellt (transkriptionale, translationale Kontrolle, miRNAs, epigenetische Phänomene, Einfluss von Hormonen, Signaltransduktionskaskaden). Anhand von genetischen Modellpflanzen werden Kenntnisse über die molekulare Steuerung von Organogenesen und Diversitätsausbildung vermittelt. SEMINAR: Mit Hilfe von Primärliteratur werden vertiefte fachliche und methodisch-theoretische Kenntnisse aus dem Bereich der pflanzlichen Entwicklungsgenetik vermittelt. ÜBUNGEN: Molekular-genetische Methoden zur Untersuchung entwicklungsgenetischer Mutanten: zellbiologische, genetische und biochemische Techniken; Expressionsstudien auf mRNA- (in situ Hybridisierungen, RT-PCR, Promotor-Reporter) und Proteinebene (GFP-Fusionen, BiFC), Protein/DNA EMSA-Interaktionsanalysen, Genisolierung und Sequenzierung mit bioinformatischer Datenaufarbeitung, Analyse homöotischer Mutanten mit veränderten Organogenesen zur Anwendung des theoretisch erworbenen Wissens.							
Veranstaltungsform		SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen	
1. Komponente:							
Vorlesung		2	4		keine	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 90 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.	
2. Komponente:							
Seminar		1	2	Genehmigtes Referat. Da übungsrelevante Inhalte vorgestellt und diskutiert werden, ist die regelmäßige Teilnahme am Seminar erforderlich.	keine		
3. Komponente:							
Übungen		5	5	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.	bestandene Klausur		

Prüfungsanforderungen: Es werden fachwissenschaftliche Grundkompetenzen zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekten der molekularen Entwicklungsgenetik der Landpflanzen geprüft sowie in den Übungen vermittelte Methodenkenntnisse.
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14
Verwendung des Moduls: MSc „Biologie/Biology – From Molecules to Organisms“: Schwerpunkt Zell- und Molekularbiologie (Wahlpflicht), Schwerpunkt Evolution, Verhalten und Ökologie (Wahlpflicht), Schwerpunkt Allgemeine Biologie (Wahlpflicht)
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.

Identifizier		Lfde. Nr. 69A		Mastermodul Botanik: Biodiversität der Pflanzen		Veranstaltungssprache	
BIO-MM-BO2		Master Module botany: Plant biodiversity				Englisch	
SWS	8	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Botanik			
LP	11	Angebotsturnus Sommersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Die Studierenden sollen erweiterte fachwissenschaftliche Kompetenzen erlangen: Vertiefende Kenntnisse über die Abstammungslinien der Landpflanzen sowie deren morphologische Erneuerungen und fortschreitende Anpassungen an ein Landleben mit neuen biotischen und abiotischen Stressfaktoren, Vermittlung der genetischen Prozesse, die zur Diversifizierung der Landpflanzen mit komplexeren Organogenesen und Fortpflanzungsmechanismen zum Erfolg der Angiospermen beitragen. Die Kombination von evolutiven, zellulären und entwicklungs-genetischen Themen vermittelt Fachkompetenz an der Schnittstelle der Cell/Evo/Devo Forschung an klassischen und neuen Modelorganismen; Vertiefung von Methodenkompetenz durch Mikroskopier-Techniken und molekularbiologische Arbeitsmethoden. Die experimentell erhobenen Daten werden sorgfältig analysiert, dargestellt und kritisch diskutiert. Auf der Basis experimentell erworbener Daten wird ein Verständnis für die zeichnerische Darstellung der Untersuchungsobjekte, die wissenschaftliche Analyse und Auswertung erworben.							
Inhalte VORLESUNG: Evolution und Diversität der Pflanzen: Algen, Moose, Farne, Gymnospermen und Angiospermen, Genomevolution, Fortpflanzungsstrategien, Generationswechsel, Züchtungsforschung. SEMINAR: Mit Hilfe von aktuellen Übersichtsartikeln und Primärliteratur werden vertiefte fachliche und methodisch-theoretische Kenntnisse aus dem Bereich der pflanzlichen Biodiversitätsforschung vermittelt. ÜBUNGEN: Entwicklungsgeschichte, Anatomie und Morphologie der Pflanzen, Charakterisierung von Entwicklungslinien, Fortpflanzung und adaptive Anpassungen an das Landleben, Evolution reproduktiver Organe, „Evo/Devo“ der Blüte, aktuelle molekulare Methoden zur Analyse von Genomen und Biodiversitätsentstehung unter Einbindung des Botanischen Gartens.							
Veranstaltungsform		SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen	
1. Komponente:							
Vorlesung		2	4		keine	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 90 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.	
2. Komponente:							
Seminar		1	2	Genehmigtes Referat. Da übungsrelevante Inhalte vorgestellt und diskutiert werden, ist die regelmäßige Teilnahme am Seminar erforderlich.			
3. Komponente:							
Übungen		5	5	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.			
Prüfungsanforderungen: In der Klausur werden die im Rahmen der Vorlesung/Übung vermittelten Kompetenzen geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							

Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14
Verwendung des Moduls: MSc „Biologie/Biology – From Molecules to Organisms“: alle Schwerpunkte
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.

Identifizier		Lfde. Nr. 70		Mastermodul Genetik I		Veranstaltungssprache	
BIO-MM-GE1_v1				Master Module Genetics I		Nach Absprache Englisch oder Deutsch	
SWS	8	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Genetik			
LP	11	Angebotsturnus Winter- oder Sommersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Die Studierenden sollen umfassende fachwissenschaftliche Kompetenzen erwerben. Dazu werden spezielle Kenntnisse und Arbeitstechniken aus dem Gebiet der Pilz- und Bakteriengenetik vermittelt. Die Studierenden sollen Zusammenhänge erkennen und genetische Fragestellungen und Experimente selbst konzipieren und auswerten. Dabei werden klassische und aktuelle molekularbiologische Methoden angewandt und die Ergebnisse ausgewertet und kritisch diskutiert. Die Studierenden erarbeiten sich fachliche und methodische Inhalte aus englischsprachigen, wissenschaftlich anspruchsvolleren Fachartikeln und recherchieren die für das jeweilige fachliche Umfeld wichtige Literatur. Sie halten dazu eine Präsentation.							
Inhalte VORLESUNG: Genetik von Viren, differenzieller Expression und Signalverarbeitung bei Eukaryonten. SEMINAR: Fachliche und methodisch-theoretische Kenntnisse aus dem Bereich der molekularen Genetik. ÜBUNGEN: Versuche für Fortgeschrittene aus der Hefe- und E. coli-Genetik: DNA-Sequenzanalyse, Herstellung von Deletionsmutanten, Wirkung von mutagenen Substanzen, Transposon-Mutagenese, Zellbiologie und Proteinlokalisierung in Hefe, Phagengenetik.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		keine	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 90 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
Seminar	1	2	Genehmigtes Referat. Da übungsrelevante Inhalte vorgestellt und diskutiert werden, ist die regelmäßige Teilnahme am Seminar erforderlich.				
3. Komponente:							
Übungen	5	5	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.				
Prüfungsanforderungen: Es werden spezielle fachwissenschaftliche Kompetenzen zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekten der Genetik geprüft. Es wird die inhaltliche, formale und persönliche Gestaltung einer Präsentation zu einem ausgewählten fachlichen Teilaspekt der molekularen Genetik geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: MSc „Biologie/Biology – From Molecules to Organisms“: Schwerpunkt Evolution, Verhalten und Ökologie (Wahlpflicht), Schwerpunkt Allgemeine Biologie (Wahlpflicht), Schwerpunkt Zell- und Molekularbiologie (Wahlpflicht)							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 71		Mastermodul Genetik II		Veranstaltungssprache	
BIO-MM-GE2_v1		Master Module Genetics II				Nach Absprache Englisch oder Deutsch	
SWS	8	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Genetik			
LP	11	Angebotsturnus Sommersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele In diesem Modul sollen die Studierenden ihre fachwissenschaftlichen Kenntnisse weiter vertiefen und insbesondere ihre methodischen Kompetenzen durch Arbeiten auch an technisch anspruchsvolleren Großgeräten erweitern. Computergestützte Analysemethoden, aktuelle Themen aus der Pro- und Eukaryontengenetik sowie anwendungsbezogene Aspekte der Hefegenetik bilden dabei die Schwerpunkte. Versuche sind selbstständig auszuwerten und zu protokollieren als auch in einer Präsentation darzustellen. Im Seminar können die Studierenden das Verstehen und Halten von Präsentationen in englischer Sprache trainieren und lernen. Sie lernen außerdem eigene Versuchsergebnisse zusammenzufassen und wissenschaftlich korrekt vorzustellen.							
Inhalte VORLESUNG: Anwendungen der Hefegenetik und moderne Analysemethoden von Genomen, Transkriptomen, Proteomen und Metabolomen. SEMINAR: Präsentation und Diskussion von Methoden wissenschaftlich-genetischen Arbeitens sowie eigener Versuchsergebnisse. ÜBUNGEN: Versuche aus der Pilz- und Bakteriengenetik: Genfunktionsanalysen, heterologe Klonierung, genetische Selektion in Populationen.							
Veranstaltungsform		SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen	
1. Komponente:							
Vorlesung		2	4		keine	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 90 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.	
2. Komponente:							
Seminar		1	2	Genehmigtes Referat. Da übungsrelevante Inhalte vorgestellt und diskutiert werden, ist die regelmäßige Teilnahme am Seminar erforderlich.			
3. Komponente:							
Übungen		5	5	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.			
Prüfungsanforderungen: Es werden spezielle fachwissenschaftliche Kompetenzen zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekten der Genetik geprüft. Es wird die inhaltliche, formale und persönliche Gestaltung einer Präsentation zu einem ausgewählten fachlichen Teilaspekt der molekularen Genetik geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: MSc „Biologie/Biology – From Molecules to Organisms“: Schwerpunkt Evolution, Verhalten und Ökologie (Wahlpflicht), Schwerpunkt Allgemeine Biologie (Wahlpflicht), Schwerpunkt Zell- und Molekularbiologie (Wahlpflicht)							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 72		Mastermodul Mikrobiologie: Mikrobielle Pathomechanismen	Veranstaltungssprache
BIO-MM-MB1_v1		Master Module „Microbiology: Microbial Pathomechanisms“			Nach Absprache Englisch oder Deutsch
SWS	8	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Mikrobiologie	
LP	11	Angebotsturnus Sommersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie	
Qualifikationsziele Die Studierenden erweitern und vertiefen ihre fachwissenschaftlichen und methodischen Kompetenzen im Rahmen einer Projektarbeit. Zu einem ausgewählten speziellen Themenbereich der Mikrobiologie und Infektionsbiologie können Studierende umfangreichere Laborversuchsreihen planen, die Versuche selbständig durchführen, die Ergebnisse auswerten und schriftlich darstellen. Dabei lernen sie, die einschlägige Literatur des jeweiligen Themenbereiches zu berücksichtigen. Sie trainieren das Verstehen und Halten von Präsentationen in englischer Sprache sowie die kritische Reflexion wissenschaftlicher, englischsprachiger Originalliteratur. Sie lernen, die Ergebnisse ihres eigenen Projektes in Form einer englischsprachigen Präsentation zusammenzufassen und vorzustellen.					
Inhalte VORLESUNG: Mikrobielle Pathomechanismen und Infektionsbiologie: Infektionserkrankungen (durch Viren, Bakterien, Pilze, Parasiten), Erreger-Wirts-Interaktionen, Virulenzfaktoren (Toxine, Adhäsine, etc.), Modellsysteme der Infektionsforschung, Zellinvasion und intrazelluläre Lebensweise, Immunevasion, Evolution von Virulenzfaktoren. SEMINAR: Grundlagen der Immunologie und Abwehr von Infektionserreger. Anhand ausgewählter Kapitel des Lehrbuchs <i>Janeway, Immunologie</i> werden Struktur und Funktion von Zellen des angeborenen und adaptiven Immunsystems besprochen; die Kontrolle der Erkennung ‚selbst und fremd‘ und die Regulation von Immunreaktionen; grundlegende Methoden der Immunologie werden behandelt. ÜBUNGEN: Methoden der molekularen Mikrobiologie und Infektionsbiologie: Molekularbiologische und zellbiologische Techniken, Steuerungsmechanismen durch bakterielle Effektorproteine, Invasionsmechanismen, intrazelluläre Lebensweise, advanced bacterial genetics, Licht- und Elektronenmikroskopie in der Mikrobiologie.					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen
1. Komponente:					
Vorlesung	2	4		Grundkenntnisse der Zellbiologie und Mikrobiologie	Kolloquium über die Inhalte der Vorlesung (i.d.R. 30 Min.)
2. Komponente:					
Seminar	1	2	Genehmigtes Referat. Da übungsrelevante Inhalte vorgestellt und diskutiert werden, ist die regelmäßige Teilnahme am Seminar erforderlich.		
3. Komponente:					
Übungen	5	5	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.		
Prüfungsanforderungen: Es werden spezielle fachwissenschaftliche Kompetenzen zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekten der Mikrobiologie geprüft.					
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung					
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.					
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14					
Verwendung des Moduls: MSc „Biologie/Biology – From Molecules to Organisms“: Schwerpunkt Allgemeine Biologie (Wahlpflicht), Schwerpunkt Zell- und Molekularbiologie (Wahlpflicht)					
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.					

Identifizier		Lfde. Nr. 73		Mastermodul Mikrobiologie: Mikrobieller Metabolismus		Veranstaltungssprache	
BIO-MM-MB2_v1				Master Module „Microbiology: Microbial Metabolism“		Nach Absprache Englisch oder Deutsch	
SWS	8	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Mikrobiologie			
LP	11	Angebotsturnus Wintersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Die Studierenden erweitern ihre fachwissenschaftlichen und methodischen Kompetenzen. Sie erwerben vertiefte Kenntnisse über ausgewählte Aspekte des mikrobiellen Primär- und Sekundärmetabolismus (siehe Inhalte) und entwickeln Verständnis für die molekularen Grundlagen der Stoffwechselfvorgänge prokaryotischer Mikroorganismen. Sie lernen, diese Kenntnisse auf neue Sachverhalte zu übertragen und Folgerungen abzuleiten. Sie wenden labortechnisch anspruchsvollere, molekularbiologische, bakteriengenetische, zellbiologische und mikroskopische Arbeitsmethoden an. Die Studierenden können umfangreichere Laborversuchsreihen planen und die Versuche selbständig durchführen. Die mit diesen Methoden experimentell erhobenen Daten werden sorgfältig analysiert, ausgewertet, grafisch dargestellt und kritisch diskutiert und schriftlich dargestellt.							
Inhalte VORLESUNG: Mikrobieller Metabolismus: Zellstrukturen, Transportprozesse über innere und äußere Membran, aerober und anaerober Stoffwechsel, Mechanismen zur Regulation des Sekundärmetabolismus, mikrobielle Gemeinschaften (quorum sensing, Biofilme), differenzierte Lebensweisen (Sporulation, etc.), Produktion von Sekundärmetaboliten (z.B. Antibiotika) und deren industrielle Bedeutung. SEMINAR: Mit Hilfe von Übersichtsartikeln und Primärliteratur werden vertiefte fachliche und methodisch-theoretische Kenntnisse aus dem Bereich des mikrobiellen Metabolismus erarbeitet. Studierende erlernen die eigenständige Ausarbeitung von englisch-sprachigen Übersichtsartikeln und Primärliteratur zu ausgewählten Aspekten der Zellfunktion von Bakterien. Die Verarbeitung erfolgt in gemeinsamen Diskussionsrunden, wobei ein Hauptaugenmerk auf der Ableitung von Folgerungen und der Übertragung auf neue Sachverhalte liegt. ÜBUNGEN: Methoden der zellulären und molekularen Mikrobiologie, Untersuchung von Interaktionen zwischen Mikroorganismen, Reinigung und Charakterisierung von Stoffwechselprodukten und molekulare Interaktion zwischen membranintegrierten Enzymkomplexen. Erlernen mikrobiologischer, bakteriengenetischer, massenspektrometrischer und biochemischer Methoden.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		keine	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 90 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
Seminar	1	2	Genehmigtes Referat. Da übungsrelevante Inhalte vorgestellt und diskutiert werden, ist die regelmäßige Teilnahme am Seminar erforderlich.				
3. Komponente:							
Übungen	5	5	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.				
Prüfungsanforderungen: Es werden spezielle fachwissenschaftliche Kompetenzen zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekten der Mikrobiologie geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							

Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.

Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14

Verwendung des Moduls: MSc „Biologie/Biology – From Molecules to Organisms“: Schwerpunkt Allgemeine Biologie (Wahlpflicht), Schwerpunkt Zell- und Molekularbiologie (Wahlpflicht)

Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.

Identifizier		Lfde. Nr. 74		Mastermodul Molekulare Zellbiologie: Zellmembranen: vom evolutionären Ursprung zur Entschlüsselung des Lipid-Codes		Veranstaltungssprache	
BIO-MM- MZB_v1				Master Module Molecular Cell Biology: Cell membranes: from evolutionary origin to cracking of the lipid code		Englisch	
SWS	8	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Molekularen Zellbiologie			
LP	11	Angebotsturnus Sommersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Die Studierenden sollen erweiterte fachwissenschaftliche Kompetenzen erlangen. Sie erwerben vertiefte Kenntnisse über molekulare Prozesse, die auf und in Zellmembranen stattfinden, als auch ihre Bedeutung für die Struktur und Funktion von Zellen. Sie lernen zusätzlich, wie diese Prozesse auf molekularer Ebene beobachtet und analysiert werden können (siehe Inhalte). Sie können diese Kenntnisse auf neue Sachverhalte übertragen und Folgerungen ableiten. Sie wenden labortechnisch anspruchsvolle chemisch-biologische und molekular zellbiologische Arbeitsmethoden an. Die mit diesen Methoden experimentell erhobenen Daten werden sorgfältig analysiert, mit den gängigen statistischen Verfahren ausgewertet, grafisch dargestellt und kritisch diskutiert. Zusatzangebot: Schlüsselkompetenzen (integrativ): Die Studierenden erarbeiten sich fachliche und methodische Inhalte aus englischsprachigen Übersichts- und Fachartikeln, recherchieren die für das jeweilige fachliche Umfeld wichtige Literatur, bereiten dazu eine Präsentation vor und beherrschen die gängigen Regeln des Präsentierens wissenschaftlicher Daten. Sie reflektieren und diskutieren die fachlichen und methodischen Aspekte des jeweiligen Themas und beurteilen die Qualität ihrer eigenen Präsentation sowie die ihrer Mitstudenten. Dabei wenden sie die üblichen Feedback-Regeln an.							
Inhalte VORLESUNG: Schlüsselfunktionen von Zellmembranen, historische Perspektiven der Membran-Organisation, evolutionärer Ursprung und Biogenese von Zellmembranen, Ko-Evolution von Lipiden und Proteinen, der Lipid-Code, Lipid-Polymorphismus, Kontrolle von Membran-Stabilität und Flüssigkeit durch Zellen, Lipid-Landschaften und Identität der Organellen, Lipid-Transport und Homöostase, Golgi als Lipid-Filter, Lipid Flippasen, Sensoren und Transfer-Proteine, wie Defekte in Lipid-Homöostase zu Krankheiten führen, experimentelle Ansätze zur Entschlüsselung des Lipid-Codes. SEMINAR: Vorstellung und Diskussion von Milestone Publikationen der Molekularen Membranbiologie. ÜBUNGEN: Techniken der molekularen Zellbiologie, Zellkultur, mikroskopische Zelluntersuchung, subzelluläre Fraktionierung & Immunoblotting, zellfreie Translation von Membranproteinen in Liposomen und ihre nachfolgende Analyse, Bestimmung von Protein-Protein und Protein-Lipid Interaktionen in lebenden Zellen und in Proteoliposomen mit foto-aktivierbaren und foto-schaltbaren Lipiden.							
Veranstaltungsform		SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen	
1. Komponente:							
Vorlesung		2	4		Erfolgreiche Teilnahme an der thematisch entsprechenden Vertiefungsvorlesung oder die Teilnahme an dem dazugehörigen Grundmodul	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 90 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.	
2. Komponente:							
Seminar		1	2	Genehmigtes Referat. Da übungsrelevante Inhalte vorgestellt und diskutiert werden, ist die regelmäßige Teilnahme am Seminar erforderlich.			
3. Komponente:							
Übungen		5	5	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.			

Prüfungsanforderungen: Es werden spezielle fachwissenschaftliche Kompetenzen zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekten der Molekularen Membranbiologie geprüft.
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14
Verwendung des Moduls: MSc „Biologie/Biology – From Molecules to Organisms“: Schwerpunkt Allgemeine Biologie (Wahlpflicht), Schwerpunkt Zell- und Molekularbiologie (Wahlpflicht)
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.

Identifizier		Lfde. Nr. 75		Mastermodul Neurobiologie: Neurobiologie		Veranstaltungssprache	
BIO-MM-NB_v1		Master Module Neurobiology: Neurobiology				Englisch	
SWS	8	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Neurobiologie			
LP	11	Angebotsturnus Sommersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele							
Die Studierenden sollen erweiterte fachwissenschaftliche Kompetenzen erlangen. Sie erwerben vertiefte Kenntnisse über neurobiologische Prozesse (siehe Inhalte) und entwickeln Verständnis für neurobiologische Abläufe und Zusammenhänge. Sie können diese Kenntnisse auf neue Sachverhalte übertragen und Folgerungen ableiten. Sie wenden labortechnisch anspruchsvollere neurobiologische Arbeitsmethoden an. Die mit diesen Methoden experimentell erhobenen Daten werden sorgfältig analysiert, mit den gängigen statistischen Verfahren ausgewertet, grafisch dargestellt und kritisch diskutiert. Die Studierenden erarbeiten sich fachliche und methodische Inhalte aus englischsprachigen Fachartikeln, recherchieren die für das jeweilige fachliche Umfeld wichtige Literatur, bereiten dazu eine Präsentation vor und beherrschen die gängigen Regeln des Präsentierens wissenschaftlicher Daten. Sie reflektieren und diskutieren fachliche und methodische Aspekte des jeweiligen Themas und beurteilen die Qualität ihrer Präsentation sowie die ihrer Mitstudente mit üblichen Feedback-Regeln.							
Inhalte							
VORLESUNG: Systemische Neurobiologie (Entwicklung und anatomische Organisation von Nervensystemen, sensorische Erregung und Wahrnehmung, motorische Systeme, neuronale Grundlagen kognitiver Leistungen, systemische Erkrankungen des Nervensystems). SEMINAR: Mit Hilfe von Primärliteratur werden vertiefte fachliche und methodisch-theoretische Kenntnisse aus dem Bereich der systemischen Neurobiologie erarbeitet. ÜBUNGEN: Methoden der systemischen Neurobiologie: Gentransfer in Neuronen, ‚Imaging‘ und quantitative Bildanalyse, Analyse transgener Mäuse, elektrophysiologische Untersuchungen neuronaler Netzwerke.							
Veranstaltungsform		SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen	
1. Komponente:							
Vorlesung		2	4		keine	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 90 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.	
2. Komponente:							
Seminar		1	2	Genehmigtes Referat. Übungsrelevante Inhalte erfordern die regelmäßige Teilnahme am Seminar.			
3. Komponente:							
Übungen		5	5	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.			
Prüfungsanforderungen: Es werden spezielle fachwissenschaftliche Kompetenzen zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekten der Neurobiologie geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: MSc „Biologie/Biology – From Molecules to Organisms“: Schwerpunkt Evolution, Verhalten und Ökologie (Wahlpflicht), Schwerpunkt Allgemeine Biologie (Wahlpflicht), Schwerpunkt Zell- und Molekularbiologie (Wahlpflicht)							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifier BIO-MM-ÖK 1_v1		Lfd. Nr. 77 Mastermodul Ökologie: Experimentelle Ökologie und Evolution		Veranstaltungssprache Englisch		
SWS 8		Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Ökologie		
LP 11		Angebotsturnus Wintersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie		
Qualifikationsziele Schwerpunkt des Moduls ist die Verwendung laborbasierter Modellsysteme, um fundamentale ökologische und evolutionsbiologische Fragestellungen zu beantworten. Insbesondere werden Populationen bzw. Gemeinschaften einzelliger Organismen dazu verwendet, ausgewählte Themenbereiche experimentell zu untersuchen. Kleingruppen setzen sich hierbei mit der einschlägigen Literatur zu einem bestimmten Thema auseinander und entwickeln selbstständig Hypothesen, die dann in umfangreicheren Versuchsreihen überprüft werden. Die erhaltenen Ergebnisse werden statistisch ausgewertet und dargestellt. Hierbei lernen Sie, den gesamten Prozess des wissenschaftlichen Erkenntnisgewinnes kennen, und vertiefen ihre fachwissenschaftlichen und methodischen Kompetenzen. Sie trainieren, die Ergebnisse ihres eigenen Projektes in Form einer englischsprachigen Präsentation zusammenzufassen und vorzustellen sowie sich konstruktiv und kritisch mit den Präsentationen der anderen Teilnehmer auseinanderzusetzen.						
Inhalte VORLESUNG: Anpassung und Spezialisierung, Trade-offs, Evolutionäre Genetik, Evolvierbarkeit, phänotypische Plastizität, Kooperation und Konflikt, Einheit und Ebene der Selektion, Entstehung und Erhaltung von Sexualität, Ökologie und Evolution synergistischer und antagonistischer Interaktionen, Methoden der synthetischen Ökologie und experimentellen Evolutionsforschung, Grundlagen der Statistik. SEMINAR: Weiterführende und vertiefende Behandlung von Aspekten der Vorlesung. Sie werden sich selbstständig ein Thema auswählen, die dazugehörige Literatur recherchieren und als Vortrag präsentieren. Anschließend werden inhaltliche Fragen sowie die Präsentation selbst diskutiert. ÜBUNGEN: Durchführung wissenschaftlicher Projekte zu einem ausgewählten Thema.						
Veranstaltungsform		SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen
1. Komponente:						
Vorlesung		2	4		keine	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 90 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.
2. Komponente:						
Seminar		1	2	Genehmigtes Referat. Übungsrelevante Inhalte erfordern die regelmäßige Teilnahme am Seminar.		
3. Komponente:						
Übungen		5	5	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.		
Prüfungsanforderungen: Inhalte der Vorlesung						
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung						
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.						
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der Allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14						
Verwendung des Moduls: MSc „Biologie/Biology – From Molecules to Organisms“: Schwerpunkt Evolution, Verhalten und Ökologie (Wahlpflicht), Schwerpunkt Allgemeine Biologie (Wahlpflicht)						
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.						

Identifizier		Lfde. Nr. 78		Mastermodul Ökologie: Theoretische Ökologie und Evolution		Veranstaltungssprache	
BIO-MM-ÖK2_v1		Master Module ecology: Theoretical Ecology and Evolution				Englisch	
SWS	8	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Ökologie			
LP	11	Angebotsturnus Sommersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Fachwissenschaftliche Kompetenzen: In diesem Kurs erlernen die Studierenden konzeptionelle und technische Methoden kennen, die in der Evolutionstheorie und theoretischen Ökologie angewendet werden. Mit Hilfe von mathematischen Modellen und Computersimulationen erweitern die Studierenden Ihre Kenntnisse in der Analyse und Evaluierung wissenschaftlicher Hypothesen. Beide Techniken erlauben es ihnen, Nullmodelle, Erwartungen und klare wissenschaftliche Vorhersagen zu generieren. Einige fundamentale biologische Fragestellungen, wie z. B. die Evolution von Kooperation, der Ursprung des Lebens und die Evolution von multizellulären Organismen, werden mit Hilfe mathematischer Modelle untersucht. Viele komplexe Prozesse, die den oben genannten Themengebieten zugrunde liegen, können mit Hilfe mathematischer Modelle erklärt werden. Aus diesem Grund werden in diesem Kurs kreatives Denken sowie problemorientierte Lösungsstrategien notwendig sein, um grundlegende Frage der Biologie zu verstehen. Methodische Kompetenzen: Grundlegende Konzepte der Evolutionstheorie (einschließlich populationsgenetischer Themen und der Anwendung der Spieltheorie in evolutionsbiologischen Fragestellungen) und der theoretischen Ökologie (einschließlich Fragen der Populationsökologie, Interaktion und Mutualismus der Arten, Prädation, Konkurrenz etc.) werden mit Hilfe von mathematischen Modellen und Computersimulationen untersucht. Es sind keine Vorkenntnisse erforderlich, weder im Bereich der Mathematik noch im Bereich der Computerprogrammierung. Die notwendigen Anwendungsmethoden werden in engem Zusammenhang mit konzeptionellen mathematischen Fragen erarbeitet.							
Inhalte VORLESUNG: Deterministische und stochastische Modelle des Populationswachstums, klassische ökologische Modelle interagierender Populationen, Modelle räumlicher Interaktionen, Stabilität und Biodiversität ökologischer Gemeinschaften, evolutionäre Dynamik, evolutionäre Spieltheorie, Payoff matrix, evolutionär stabile Strategie (ESS), evolutionäre Spiele: Feiglingspiel, Gefangenendilemma, Abnutzungskrieg, Stein-Schere-Papier, Signaltheorie und Handicap-Prinzip, Koevolution, Replikatorgleichung, adaptive Dynamik und evolutionäre Invasionsanalytik, klassische populationsgenetische Modelle, horizontale Transmission: Anwendung auf den horizontalen Gentransfer, Epidemiologie, Evolution von Kultur und die Entwicklung von Sprachen. SEMINAR: Weitere Vertiefung von Aspekten der Vorlesung. ÜBUNGEN: Analytische Ansätze und Computersimulationen, um ökologische und evolutionsbiologische Prozesse zu modellieren.							
Veranstaltungsform		SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen	
1. Komponente:							
Vorlesung		2	4		keine	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 90 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.	
2. Komponente:							
Seminar		1	2	Genehmigtes Referat. Da übungsrelevante Inhalte vorgestellt und diskutiert werden, ist die regelmäßige Teilnahme am Seminar erforderlich.			

3. Komponente:				
Übungen	5	5	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.	
Prüfungsanforderungen: Inhalte der Vorlesung				
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung				
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.				
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der Allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14				
Verwendung des Moduls: MSc „Biologie/Biology – From Molecules to Organisms“: Schwerpunkt Evolution, Verhalten und Ökologie (Wahlpflicht), Schwerpunkt Allgemeine Biologie (Wahlpflicht)				
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.				

Identifizier		Lfde. Nr. 79		Mastermodul Pflanzenphysiologie		Veranstaltungssprache	
BIO-MM-PP_v2		Master Module Plant Physiology				Englisch	
SWS	8	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Pflanzenphysiologie			
LP	11	Angebotsturnus Wintersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele							
<p>VORLESUNG: Erlangen deutlich erweiterter fachwissenschaftlicher Spezialkompetenzen im Bereich posttranslationaler Modifikationen, zellulärer Proteinfunktion und Proteinabbau im Kontext von Biotechnologie oder Zellphysiologie, Erwerb vertiefter Kenntnisse über pflanzenphysiologische Prozesse im Kontext der genannten Themen als Arbeitsgebiete des Lehrstuhls, Übertragung der erarbeiteten Kenntnisse auf neue Sachverhalte und Ableitung von Folgerungen wie bspw. Anwendungen; Kernthemen der Forschung des Lehrstuhles für Pflanzenphysiologie (Proteinmodifikationen, Proteinabbau, Synthetische Biologie, Molecular Farming und Pflanzenbiotechnologie) werden anhand klassischer sowie aktueller Forschungsergebnisse erörtert.</p> <p>SEMINAR: Erarbeitung von vertieften fachlichen und methodisch-theoretischen Kenntnissen aus dem genannten Spezialgebiet durch kritische Vorstellung von i. d. R. jeweils einem Artikel der aktuellen Primärliteratur unter Zuhilfenahme mind. eines aktuellen Übersichtsartikels. ÜBUNGEN: Planung, selbständige Durchführung und Ergebnisdokumentation, -auswertung sowie -diskussion und kritische Bewertung umfangreicherer Versuchsreihen zu aktuellen Projekten des Lehrstuhls; Kennenlernen der einschlägigen und aktuellen Literatur des Themenbereiches, Verstehen und Halten von Präsentationen in englischer Sprache sowie kritische Reflexion wissenschaftlicher, englischsprachiger Originalliteratur.</p>							
Inhalte							
<p>VORLESUNG: Ausgewählte Themen aus Teilgebieten des Spezialgebietes innerhalb der Pflanzenphysiologie.</p> <p>SEMINAR: Ausgewählte, aktuelle Primärforschungsliteratur aus dem Spezialgebiet der Abteilung.</p> <p>ÜBUNGEN: Ausgewählte Versuche aus unterschiedlichen Teilgebieten, Präsentation eigener Ergebnisse in englisch.</p>							
Veranstaltungsform		SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen	
1. Komponente:							
Vorlesung		2	4		keine	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 90 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.	
2. Komponente:							
Seminar		1	2	Genehmigtes Referat. Da übungsrelevante Inhalte vorgestellt und diskutiert werden, ist die regelmäßige Teilnahme am Seminar erforderlich.			
3. Komponente:							
Übungen		5	5	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.			
Prüfungsanforderungen: Es werden spezielle fachwissenschaftliche Kompetenzen zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekten der Pflanzenphysiologie geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							

Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14

Verwendung des Moduls: MSc „Biologie/Biology – From Molecules to Organisms“: Schwerpunkt Evolution, Verhalten und Ökologie (Wahlpflicht), Schwerpunkt Allgemeine Biologie (Wahlpflicht), Schwerpunkt Zell- und Molekularbiologie (Wahlpflicht)

Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.

Identifizier		Lfde. Nr. 76		Mastermodul Strukturbioogie		Veranstaltungssprache	
BIO-MM-SB		Master Module Structural Biology				Nach Absprache Englisch oder Deutsch	
SWS	8	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Strukturbioogie			
LP	11	Angebotsturnus Winter- oder Sommersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Die Studierenden erweitern und vertiefen ihre fachwissenschaftlichen und methodischen Kompetenzen im Bereich der Strukturbioogie. Sie erhalten einen tiefgreifenden Überblick über die in der Strukturbioogie verbreiteten Methoden und deren Einsatzgebiete anhand von Beispielen. Sie erlernen den theoretischen Hintergrund der jeweiligen Methoden und erwerben so tiefgreifende Kenntnisse der Strukturbioogie. Die Studierenden setzen das Gelernte in Versuchs- und Analysereihen selbständig um und lernen, die Auswertung selbständig durchzuführen sowie die Ergebnisse schriftlich darzustellen. Dabei lernen sie, die einschlägige Literatur des jeweiligen Bereiches zu berücksichtigen. Sie trainieren das Verstehen und Halten von Präsentationen in englischer Sprache sowie die kritische Reflexion wissenschaftlicher, englischsprachiger Originalliteratur. Sie lernen, die Ergebnisse eigener Projekte in Form englischsprachiger Präsentationen zusammenzufassen und vorzustellen. Sie reflektieren und diskutieren fachliche und methodische Aspekte der Strukturbioogie und beurteilen die Qualität ihrer Präsentation sowie die ihrer Mitstudierender.							
Inhalte VORLESUNG: Methoden der Strukturbioogie, Aufbau und Funktion des Elektronenmikroskops, Abfolge und Schritte der Einzelpartikelanalyse und Tomographie, Faltungsmotive, Proteininteraktion und Komplexbildung, Konformationen und Dynamik, Makromoleküle im zellulären Kontext. SEMINAR: Vorstellung und Diskussion einschlägiger Fachliteratur, Präsentationen und Diskussionen in englischer Sprache. ÜBUNGEN: Techniken der Strukturbioogie, Probenpräparation und Datenakquise von strukturbioologisch relevanten Proben, Auswertung und Prozessierung der gesammelten Daten sowie deren Analyse und Darstellung.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		keine	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 90 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
Seminar	1	2	Genehmigtes Referat. Da übungsrelevante Inhalte vorgestellt und diskutiert werden, ist die regelmäßige Teilnahme am Seminar erforderlich.				
3. Komponente:							
Übungen	5	5	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.				
Prüfungsanforderungen: Es werden spezielle fachwissenschaftliche Kompetenzen zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekten der Strukturbioogie geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							

Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14

Verwendung des Moduls: MSc „Biologie/Biology – From Molecules to Organisms“: Schwerpunkt Allgemeine Biologie (Wahlpflicht), Schwerpunkt Zell- und Molekularbiologie (Wahlpflicht)

Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.

Identifizier		Lfde. Nr. 80		Mastermodul Tierphysiologie		Veranstaltungssprache	
BIO-MM-TP_v1		Master Module Animal Physiology				Englisch	
SWS	8	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Tierphysiologie			
LP	11	Angebotsturnus Wintersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele							
Die Studierenden erweitern und vertiefen ihre fachwissenschaftlichen und methodischen Kompetenzen. Zu ausgewählten, speziellen Themenbereichen, z.B. zur Funktion und Regeneration von Geweben und Organen, können Sie ein eigenes Projekt planen, die Versuche selbständig durchführen, die Ergebnisse auswerten und schriftlich darstellen. Dabei lernen sie, die einschlägige und aktuelle Literatur des jeweiligen Themenbereichs zu berücksichtigen. Sie trainieren das Verstehen und Halten von Präsentationen in englischer Sprache sowie die kritische Reflexion wissenschaftlicher, englischsprachiger Originalliteratur. Sie lernen, die Ergebnisse eigener Projekte in schriftlicher Form und in englischsprachiger Präsentation zusammenzufassen und vorzustellen.							
Inhalte							
VORLESUNG: Ausgewählte Kapitel aus unterschiedlichen Teilgebieten der Tierphysiologie. SEMINAR: Mit Hilfe von Übersichtsartikeln und Primärliteratur werden vertiefte fachliche und methodisch-theoretische Kenntnisse aus unterschiedlichen Teilgebieten erarbeitet. ÜBUNGEN: Ausgewählte Versuche aus unterschiedlichen Teilgebieten.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		keine	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 90 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
Seminar	1	2	Genehmigtes Referat. Da übungsrelevante Inhalte vorgestellt und diskutiert werden, ist die regelmäßige Teilnahme am Seminar erforderlich.				
3. Komponente:							
Übungen	5	5	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.				
Prüfungsanforderungen: Es werden spezielle fachwissenschaftliche Kompetenzen zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekten der Tierphysiologie geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: MSc „Biologie/Biology – From Molecules to Organisms“: Schwerpunkt Evolution, Verhalten und Ökologie (Wahlpflicht), Schwerpunkt Allgemeine Biologie (Wahlpflicht), Schwerpunkt Zell- und Molekularbiologie (Wahlpflicht)							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 81		Mastermodul Verhaltensbiologie: Molekulargenetische und neuroendokrine Grundlagen des Verhaltens		Veranstaltungssprache	
BIO-MM-VB_v1				Master Module Behavioural Biology: Molecular-genetic and neuroendocrine bases of behaviour		Englisch	
SWS	8	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Verhaltensbiologie			
LP	11	Angebotsturnus Wintersemester (i.d.R.)		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Die Studierenden erweitern und vertiefen ihre fachwissenschaftlichen und methodischen Kompetenzen. Zu ausgewählten speziellen Themenbereichen der Verhaltensbiologie können Sie umfangreichere Laborversuchsreihen planen, die Versuche selbständig durchführen, die Ergebnisse protokollieren, auswerten und schriftlich darstellen. Dabei lernen sie, die einschlägige Literatur des jeweiligen Themenbereiches zu berücksichtigen. Sie trainieren das Verstehen und Halten von Präsentationen in englischer Sprache sowie die kritische Reflexion wissenschaftlicher, englischsprachiger Originalliteratur. Sie lernen, selbst erhobene wissenschaftliche Ergebnisse in Form einer englischsprachigen Präsentation zusammenzufassen und vorzustellen.							
Inhalte VORLESUNG: Tiermodelle in der biomedizinischen Forschung, Erfassung von Stress und Belastung, neurowissenschaftliche Grundlagen von affektiven Störungen, Gen-Umwelt-Interaktionen und Epigenetik. SEMINAR: Mit Hilfe von selbst recherchierten Übersichtsartikeln und Primärliteratur werden vertiefte fachliche und methodisch-theoretische Kenntnisse aus unterschiedlichen verhaltensbiologischen Teilgebieten erarbeitet und in einer englischsprachigen Präsentation vorgestellt. ÜBUNGEN: Ausgewählte Versuche aus unterschiedlichen Bereichen der biomedizinischen Forschung mit Tiermodellen, Charakterisierung von verhaltensbiologischen, endokrinologischen und molekularen Endophänotypen.							
Veranstaltungsform		SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen	
1. Komponente:							
Vorlesung		2	4		keine	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 90 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.	
2. Komponente:							
Seminar		1	2	Genehmigtes Referat. Da übungsrelevante Inhalte vorgestellt und diskutiert werden, ist die regelmäßige Teilnahme am Seminar erforderlich.			
3. Komponente:							
Übungen		5	5	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.			
Prüfungsanforderungen: Es werden spezielle fachwissenschaftliche Kompetenzen zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekten der Verhaltensbiologie geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: MSc „Biologie/Biology – From Molecules to Organisms“: Schwerpunkt Allgemeine Biologie (Wahlpflicht), Schwerpunkt Verhalten, Evolution und Ökologie (Wahlpflicht)							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 82		Mastermodul Zoologie: Entwicklungsgenetik		Veranstaltungssprache	
BIO-MM-ZO_v1				Master Module Zoology: Molecular Developmental Biology		Nach Absprache Englisch oder Deutsch	
SWS	8	Dauer des Moduls		Modulbeauftragte(r)			
		ein Semester/Blockveranstaltung		Lehrende der Zoologie			
LP	11	Angebotsturnus		Modul beschließendes Gremium			
		Wintersemester (i.d.R.)		Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele							
Die Studierenden erlangen erweiterte fachwissenschaftliche Kompetenzen. Sie erwerben vertiefte Kenntnisse über ausgewählte entwicklungsbiologische Prozesse und wenden labortechnisch anspruchsvollere, biochemische, molekularbiologische, zellbiologische, mikroskopische und entwicklungsbiologische Arbeitsmethoden an. Die Studierenden erarbeiten sich fachliche und methodische Inhalte aus englischsprachigen Fachartikeln, recherchieren zusätzliche Literatur, bereiten dazu eine Präsentation vor und beherrschen die gängigen Regeln des Präsentierens wissenschaftlicher Daten. Sie reflektieren und diskutieren die fachlichen und methodischen Aspekte des jeweiligen Themas.							
Inhalte							
VORLESUNG: In der Vorlesung werden die molekularen und zellulären Mechanismen der Entwicklung von <i>Drosophila melanogaster</i> besprochen. Themenbeispiele: Morphogengradienten, molekulare Mechanismen der Achsenbildung, Segmentierung, Organbildung, Zelltypspezifizierung. SEMINAR: Mit Hilfe aktueller Fachliteratur werden vertiefte fachliche und methodisch-theoretische Kenntnisse aus dem Bereich der Entwicklungsbiologie erarbeitet. ÜBUNGEN: Methoden der molekularen und zellulären Entwicklungsbiologie: Biochemische, molekularbiologische, zellbiologische und mikroskopische Techniken. Die Übungen beinhalten u.a. folgende Experimente: Expression verschiedener Proteine in Insektenzellen und weiterführende Analyse mittels Western Blot, Analyse subzellulärer Marker aus transgenen <i>Drosophila</i> -Linien mittels Mikroskopie und Western Blot, Lokalisation von Transposoninsertionen im Genom transgener <i>Drosophila</i> Linien mittels PCR und weiterer molekularbiologischer Methoden, Hybridisierungstechniken - in situ Hybridisierung zum Nachweis genspezifischer mRNAs in Gewebe und Embryonen, ektopische Expression von subzellulären Markern mit Gal4-Treiberlinien, Immunhistochemischer Nachweise der Expression von Reporter genen, Einführung in die Fluoreszenzmikroskopie und Fotodokumentation.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)		Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen	
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4	bestandene aber unbenotete Klausur oder MC-Klausur		keine	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 90 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.	
2. Komponente:							
Seminar	1	2	Genehmigtes Referat. Da übungsrelevante Inhalte vorgestellt und diskutiert werden, ist die regelmäßige Teilnahme am Seminar erforderlich.				
3. Komponente:							
Übungen	5	5	Benotete Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.		Die Teilnahme an den Übungen dieses Master-Moduls setzt die erfolgreiche Teilnahme an EM oder MM-Modulen aus dem Bereich Biochemie, Genetik, Tierphysiologie oder Zellbiologie voraus.		
Prüfungsanforderungen: Es werden spezielle fachwissenschaftliche Kompetenzen zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekten der molekularen Entwicklungsbiologie geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							

Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.

Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14

Verwendung des Moduls: MSc „Biologie/Biology – From Molecules to Organisms“: alle Schwerpunkte

Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.

Identifizier		Lfde. Nr. 83		Mastermodul (allgemeine Beschreibung)		Veranstaltungssprache	
BIO-MM_v1		Master Module (master program)				Englisch	
SWS	8	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Biologie			
LP	11	Angebotsturnus Winter- oder Sommersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele							
Die Studierenden erweitern und vertiefen ihre fachwissenschaftlichen und methodischen Kompetenzen. Zu ausgewählten, speziellen Themenbereichen können Sie umfangreichere Versuchsreihen planen, die Versuche selbständig durchführen, die Ergebnisse auswerten und schriftlich darstellen. Dabei lernen sie, die einschlägige und aktuelle Literatur des jeweiligen Themenbereiches zu berücksichtigen. Sie trainieren das Verstehen und Halten von Präsentationen in englischer Sprache sowie die kritische Reflexion wissenschaftlicher, englischsprachiger Originalliteratur. Sie lernen, die Ergebnisse eigener Projekte in Form englischsprachiger Präsentationen zusammenzufassen und vorzustellen.							
Inhalte							
VORLESUNG: Ausgewählte Kapitel aus unterschiedlichen Teilgebieten. SEMINAR: Mit Hilfe von Übersichtsartikeln und Primärliteratur werden vertiefte fachliche und methodisch-theoretische Kenntnisse aus unterschiedlichen Teilgebieten erarbeitet. ÜBUNGEN: Ausgewählte Versuche aus unterschiedlichen Teilgebieten.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorlesung	2	4		keine	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 90 Min.) o. Protokoll o. Referat o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
Seminar	1	2	Genehmigtes Referat. Da übungsrelevante Inhalte vorgestellt und diskutiert werden, ist die regelmäßige Teilnahme am Seminar erforderlich.				
3. Komponente:							
Übungen	5	5	Genehmigte Protokolle. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen erforderlich.				
Prüfungsanforderungen: Es werden spezielle fachwissenschaftliche Kompetenzen zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekten der Biologie geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: MSc „Biologie/Biology – From Molecules to Organisms“: Schwerpunkt Evolution, Verhalten und Ökologie (Wahlpflicht), Schwerpunkt Allgemeine Biologie (Wahlpflicht), Schwerpunkt Zell- und Molekularbiologie (Wahlpflicht)							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 84		BIO-PROARB-BIOLOGIE		Projektarbeit		Veranstaltungssprache	
				Project Work				Deutsch oder Englisch	
SWS		Dauer des Moduls		ca. 3 Monate ganztägig		Modulbeauftragte(r)		Die Lehrenden der Biologie	
LP		13		Angebotsturnus		Sommersemester; nach Absprache auch im Wintersemester		Modul beschließendes Gremium	
								Fachbereichsrat Biologie/Chemie	
Qualifikationsziele Erwerb vertiefter Fach-, Methoden- und Selbstkompetenz durch: 1. selbstständige Planung, Durchführung einer i. d .R. umfangreicheren experimentellen Arbeit unter Anleitung mit einer überschaubaren Fragestellung. 2. Datenerhebung, Diskussion der Ergebnisse und schriftliche Darstellung unter Einbeziehung einschlägiger, themenbezogener Literatur.									
Inhalte Experimentelle oder theoretische Studie zu einem vereinbarten Thema der Biologie oder Biologiedidaktik.									
Veranstaltungsform		SWS	LP	Studiennachweis(e)		Prüfungsvorleistungen		Studienbegleitende Prüfungen	
1. Komponente:									
Labor- und/oder Freilandarbeit sowie Selbststudium			13	keine		keine		Die Projektarbeit wird zusammen mit der Bachelorarbeit von zwei Gutachtern beurteilt.	
2. Komponente:									
3. Komponente:									
Prüfungsanforderungen: Forschung und Auswertung nach den Regeln des naturwissenschaftlichen oder biologiedidaktischen Arbeitens.									
Berechnung der Modulnote: Praktischer Teil der Bachelorarbeit. Mittelwert aus den Noten der zwei Gutachten für die Bachelorarbeit									
Bestehensregel für dieses Modul: Die Projektarbeit/Bachelorarbeit muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.									
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14									
Verwendung des Moduls: BA Biologie/Biology									
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.									

Identifizier		Lfde. Nr. 85		Bachelorarbeit		Veranstaltungssprache	
BIO-BA-BIOLOGIE		Bachelor Thesis				Deutsch oder Englisch	
SWS		Dauer des Moduls ca. 1 Monat ganztägig		Modulbeauftragte(r) Die Lehrenden der Biologie			
LP		12		Angebotsturnus Sommersemester; nach Absprache auch im Wintersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie	
Qualifikationsziele Erwerb vertiefter Fach-, Methoden- und Selbstkompetenz durch wissenschaftlich fundierte Auswertung, schriftliche und mündliche Darstellung und Diskussion einer biologischen oder biologiedidaktischen Fragestellung (biologischer Daten) unter Einbeziehung der aktuellen, einschlägigen Fachliteratur und unter Beachtung der Regeln naturwissenschaftlichen Publizierens.							
Inhalte Die Bachelorarbeit basiert i. d. R. auf im Vorfeld erhobenen Daten und ist entsprechend den Regeln des naturwissenschaftlichen oder biologiedidaktischen Publizierens zu erstellen. Es sind aktuelle Auswertungsmethoden anzuwenden sowie Literatur- und Datenbankrecherchen durchzuführen und die Ergebnisse im Kontext des aktuellen Kenntnisstands zu diskutieren.							
Veranstaltungsform		SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen	
1. Komponente:							
Selbststudium, theoretische und schriftliche Bearbeitung der Bachelorarbeit			12	Schriftliche Ausarbeitung	Zulassung zur Bachelorarbeit	Schriftliche Ausarbeitung, die von zwei Gutachtern beurteilt wird.	
2. Komponente:							
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Erstellen einer schriftlichen Abschlussarbeit nach den Regeln des naturwissenschaftlichen Publizierens.							
Berechnung der Modulnote: Mittelwert aus den Noten der zwei Gutachten für die Bachelorarbeit							
Bestehensregel für dieses Modul: Bachelorarbeit muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: BA Biologie/Biology							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 86		Einführungsmodul		Veranstaltungssprache	
BIO-EM-MASTER		Introductory Module				Nach Absprache Englisch oder Deutsch	
SWS	3	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Die Lehrenden der Biologie			
LP	2	Angebotsturnus Wintersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele							
Die Studierenden erhalten eine Übersicht über das Forschungsprofil der Lehrinheit Biologie. Sie erlangen in diesem Zusammenhang erweiterte fachwissenschaftliche Kompetenzen und erwerben vertiefte Kenntnisse über ausgewählte aktuelle Themen der Biologie. Sie können diese Kenntnisse auf neue Sachverhalte übertragen und Folgerungen ableiten. Im Rahmen des Semesterabschluss-symposiums stellen sie einen biologischen Sachverhalt mit gehobenem Anspruch in einem 10-minütigen Vortrag kohärent dar, leiten die anschließende Diskussion (5 min) und beantworten Fragen zum Vortrag.							
Inhalte							
Übergreifende Themen der Biologie mit besonderer Berücksichtigung aktueller Entwicklungen im Rahmen der (erweiterten) Arbeitsgebiete der Arbeitsgruppenleiter. Für die Symposiums-Vorträge (Teilnahme ist Pflicht für alle Masterstudierenden) werden Themen, die die Arbeitsgruppenleiter anhand neuerer Entwicklungen in ihrem (erweiterten) Arbeitsgebiet formulieren, innerhalb des gewählten Schwerpunktes ausgelost oder die Studierenden stellen die Inhalte ihrer Bachelorarbeit vor.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Einführendes Symposium durch die Lehrenden der Biologie	2	1		keine	keine		
2. Komponente:							
Vortrag oder Poster Session oder Videopräsentation der Studierenden (in englischer Sprache)	1	1	Aktive Teilnahme am Symposium, Genehmigung des Posters, der Videopräsentation oder des 10-minütigen hochschulöffentlichen Kurzvortrages über die jeweilige Bachelor-Arbeit oder ein anderes mit dem Betreuer vereinbartes Thema.				
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: keine							
Berechnung der Modulnote: keine							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung:							
Verwendung des Moduls: MSc „Biologie/Biology – From Molecules to Organisms“: alle Schwerpunkte							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 87		Spezialvorlesungsmodul (allgemeine Beschreibung)		Veranstaltungssprache	
BIO-SPV		In-Depth Lecture (Master program)				Deutsch oder Englisch	
SWS	2	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Die Lehrenden der Biologie			
LP	4	Angebotsturnus Winter- und Sommersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Erlangen fachwissenschaftlicher Spezialkompetenzen, Erwerb von Spezialkenntnissen über ausgewählte biologische Prozesse, Entwicklung eines Verständnisses für biologische Abläufe und Zusammenhänge, Erkennen biologischer Prinzipien und Übertragung dieser auf neue Sachverhalte.							
Inhalte Ausgewählte aktuelle Themen aus unterschiedlichen biologischen Teilgebieten							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Spezielle nicht modularisierte Vorlesungen aus dem erweiterten Angebot der Biologie oder eine aus einem Mastermodul ausgekoppelte Vorlesung.	2	4		keine	Klausur o. MC-Klausur über die Inhalte des Moduls (i.d.R. 60 Min.) o. Protokoll o. mündliche Prüfung jeweils nach Vorgabe der Dozenten zu Beginn der Veranstaltung.		
2. Komponente:							
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Es werden fachwissenschaftliche Spezialkompetenzen zu ausgewählten aktuellen Themen der Biologie geprüft.							
Berechnung der Modulnote: Note der studienbegleitenden Prüfung							
Bestehensregel für dieses Modul: Die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: MSc „Biologie/Biology – From Molecules to Organisms“: alle Schwerpunkte							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 88		BIO-ASS-MA		Assistenzmodul		Veranstaltungssprache	
				Assistance Module				Deutsch oder Englisch	
SWS		Dauer des Moduls		variabel		Modulbeauftragte(r)		Die Lehrenden der Biologie	
LP		4		Angebotsturnus		Semesterweise - Betreuung unterschiedlicher Module		Modul beschließendes Gremium	
								Fachbereichsrat Biologie/Chemie	
Qualifikationsziele Vertiefung der biologischen Fachkompetenz sowie Erlernen von Vermittlungskompetenz (Lernen durch Lehren), integrativer Erwerb von Schlüsselkompetenzen: Versuchsplanung, Führung von Gruppen, Umgang mit Konflikten, pädagogische Fähigkeiten, Korrektur von Protokollen.									
Inhalte I.d.R. werden die Studierenden als Tutoren geschult, um dann als Betreuer von Grundmodulen, Erweiterungsmodulen und Spezialisierungsmodulen eingesetzt zu sein.									
Veranstaltungsform		SWS	LP	Studiennachweis(e)		Prüfungsvorleistungen		Studienbegleitende Prüfungen	
1. Komponente:									
Übungen aus Grund-, Erweiterungs- oder Spezialisierungsmodulen an denen der Studierende i.d.R. bereits erfolgreich teilgenommen hat.			4	Genehmigtes Protokoll über die Betreuungstätigkeit mit kritischer Reflexion der fachlichen und überfachlichen Aspekte der betreuten Module.		keine		keine	
2. Komponente:									
3. Komponente:									
Prüfungsanforderungen: keine									
Berechnung der Modulnote: keine									
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein.									
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung:									
Verwendung des Moduls: MSc „Biologie/Biology – From Molecules to Organisms“: alle Schwerpunkte									
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.									

Identifizier		Lfde. Nr. 89		Spezialisierungsmodul: Literaturmodul		Veranstaltungssprache	
BIO-LIT		Specialisation Module: Literature Module				Deutsch oder Englisch	
SWS	14	Dauer des Moduls ca. 7 Wochen Literaturarbeit		Modulbeauftragte(r) Die Lehrenden der Biologie			
LP	9	Angebotsturnus i. d. R. im Wintersemester, nach individueller Absprache		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Erwerb vertiefter Sach- und Methodenkompetenz in einem ausgewählten Spezialgebiet der Biologie oder Biologiedidaktik durch theoretische Studien und ggf. Erarbeitung eines daraus abgeleiteten qualifizierten Forschungsantrags. Das Literaturmodul soll die in Seminaren geübte Bearbeitung wissenschaftlicher, meist englischsprachiger Originalliteratur erweitern und vertiefen.							
Inhalte Die Auswahl der Literatur erfolgt je nach gewähltem Spezialgebiet und der im darauffolgenden Semester geplanten Master-Arbeit. Die bearbeitete Literatur soll in einer schriftlichen Studienarbeit zusammenfassend dargestellt sein. Die Studienarbeit kann als konzeptionelle Vorbereitung der Masterarbeit ausgerichtet werden, um das Thema der geplanten Masterarbeit in Bezug zur bearbeiteten Literatur wissenschaftlich einzuordnen. Das Modul wird i.d.R. vom künftigen Erstgutachter der Masterarbeit betreut. Das Literaturmodul kann auch multidisziplinär sein.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Selbststudium im Laufe des 3. Semesters	14	9	Genehmigte schriftliche Zusammenfassung der zu der geplanten Masterarbeit gehörenden Literatur.	keine	keine		
2. Komponente:							
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: keine							
Berechnung der Modulnote: Note der/des genehmigten schriftlichen Zusammenfassung/Protokolls							
Bestehensregel für dieses Modul: Bestehen aller Studiennachweise mindestens mit der Note 4,0							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: MSc „Biologie/Biology – From Molecules to Organisms“: alle Schwerpunkte							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 90		BIO-PA-I/BIO-PA-II		Projektarbeit I/Projektarbeit II		Veranstaltungssprache	
				Methods and Project Course I / Methods and Project Course II				Deutsch oder Englisch	
SWS	Je 13	Dauer des Moduls jeweils mindestens 4-6 Wochen			Modulbeauftragte(r) Die Lehrenden der Biologie				
LP	Je 8	Angebotsturnus Semesterweise, nach individueller Absprache			Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie				
Qualifikationsziele Erwerb von vertiefter Sach- und Methodenkompetenz in einem ausgewählten Spezialgebiet der Biologie oder Biologiedidaktik durch praktische Studien unter Anleitung, in der Regel in zwei unterschiedlichen Abteilungen.									
Inhalte Praktische, meist experimentelle Bearbeitung einer biowissenschaftlichen oder biologiedidaktischen Fragestellung aus den aktuellen Forschungsgebieten in zwei unterschiedlichen Arbeitsgruppen der Biologie.									
Veranstaltungsform		SWS	LP	Studiennachweis(e)		Prüfungsvorleistungen		Studienbegleitende Prüfungen	
1. Komponente:									
jeweils ganztägige Laborarbeit von insgesamt mindestens 4-6 Wochen oder eine vergleichbare Freilandarbeit		Je 13	Je 8	Schriftliche Projektarbeit		keine		jeweils Mündliche Prüfung von 20-30 Minuten über die Ergebnisse der Projektarbeit	
2. Komponente:									
3. Komponente:									
Prüfungsanforderungen: Nachweis der Kenntnis vertiefter Sach- und Methodenkompetenz									
Berechnung der Modulnote: Note der mündlichen Prüfung zur jeweiligen Projektarbeit									
Bestehensregel für dieses Modul: Die studienbegleitende Prüfung muss jeweils mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.									
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14									
Verwendung des Moduls: MSc „Biologie/Biology – From Molecules to Organisms“: alle Schwerpunkte									
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.									

Identifizier		Lfde. Nr. 91		Masterarbeit		Veranstaltungssprache	
BIO-MA-BIO		Master Thesis				Deutsch oder Englisch	
SWS		Dauer des Moduls ca. 6 Monate		Modulbeauftragte(r) Die Lehrenden der Biologie			
LP	30	Angebotsturnus Sommersemester; nach Absprache auch Wintersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele							
Die Masterarbeit dient dem Nachweis der Befähigung, in einem vorgegebenen Zeitraum naturwissenschaftliche oder biogiedidaktische Themen selbstständig sowie inhaltlich und methodisch einwandfrei zu bearbeiten. Empirischer Teil: Erwerb vertiefter Fach-, Methoden- und Selbstkompetenz: Planung, Durchführung und kritische Reflexion von selbstständig durchgeführten Studien über ein definiertes, biologisches Problem. Schriftlicher Teil: Erwerb vertiefter wissenschaftlicher Vermittlungskompetenz und Präsentationstechniken: Wissenschaftlich fundierte Darstellung biologischer Fragestellungen, Beherrschung der Regeln naturwissenschaftlichen Schreibens, Fähigkeit klarer Argumentation und Präsentation empirischer Befunde, Darstellung, Bewertung und Diskussion unter Berücksichtigung aktueller, relevanter Literatur. Mündlicher Teil: Vertiefung der Methoden- und Sozialkompetenz: Präsentationstechniken, mündlicher Vortrag, Diskussionsfähigkeit, kommunikative Darstellung empirischer und theoretischer Befunde, diskursive Auseinandersetzung mit Kommentaren und Fragen zur Masterarbeit.							
Inhalte							
Experimentelle Studie zu einem individuell vereinbarten Thema und anschließende schriftliche Ausarbeitung entsprechend den Regeln des naturwissenschaftlichen oder biogiedidaktischen Publizierens sowie eine mündliche Präsentation. Es sind aktuelle Auswertungsmethoden anzuwenden sowie Literatur- und Datenbankrecherchen durchzuführen und die Ergebnisse im Kontext des aktuellen Kenntnisstands zu diskutieren.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Projektarbeit und Selbststudium, theoretische und schriftliche Bearbeitung der Masterarbeit		30	Masterarbeit gem. PO sowie eine genehmigte Präsentation der Ergebnisse der Master-Arbeit in einem mündlichen Vortrag von ca. 20 Min. Dauer und anschließender Diskussion. Alternativ zum mündlichen Vortrag ist die Erstellung eines Posters mit anschließender Diskussion	Zulassung zur Masterarbeit	Die Master-Arbeit wird von zwei Gutachtern beurteilt.		
2. Komponente:							
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Erstellen einer schriftlichen Abschlussarbeit nach den Regeln des naturwissenschaftlichen Publizierens.							
Berechnung der Modulnote: Mittelwert der Noten aus den zwei Gutachten							
Bestehensregel für dieses Modul: Die Masterarbeit muss insgesamt mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: MSc „Biologie/Biology – From Molecules to Organisms“: alle Schwerpunkte							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfd. Nr. 92		Vorbereitung Basisfachpraktikum Biologie		Veranstaltungssprache	
BIO-BFP-BIO1		Preparation for Basic Practical Training: Biology in the Classroom				Deutsch	
SWS	2	Dauer des Moduls ein Semester - ggf. als Blockkurs		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Biologiedidaktik			
LP	0	Angebotsturnus nur im Wintersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele							
Die Studierenden gewinnen Einblicke in Methoden und Ergebnisse biologiedidaktischer Forschung, können diese interpretieren, reflektieren und in die Planung von Unterrichtseinheiten einbeziehen, können Unterrichtsstunden unter Anfertigung von schriftlichen Unterrichtsentwürfen planen, durchführen und kritisch reflektieren, setzen sich kritisch mit a) Anforderungen des schulischen Biologieunterrichts unter Berücksichtigung des Umgangs mit heterogenen/inkluisiven Lerngruppen und biologiespezifischen digitalen Lernmedien und b) der eigenen antizipierten Rolle als Lehrerin/ Lehrer auseinander.							
Inhalte							
Von der biologiedidaktischen Forschung zur unterrichtlichen Praxis: Forschungsfelder, Designs, Erhebungs- und Auswertungsmethoden, Analyse exemplarischer empirisch-biologiedidaktischer Studien sowie deren Interpretation, Theorien der biologiedidaktischen Forschung, Bewusstmachen der Ziele der schulischen Praktika, Aufbau und Vertiefung der Methoden- und Reflexionskompetenz im Fachunterricht Biologie und in Bezug auf eigene biologiedidaktische Fragestellungen. Dazu gehören u.a. (a) die exemplarische Diskussion biologiedidaktischer Forschungsthemen und Fragestellungen, (b) der Erwerb erfahrungsbasierter Kenntnisse zur Besprechungen und Auswertung von Unterricht, (c) die Befähigung zur Formulierung eines persönlichen Beobachtungsschwerpunktes sowie zur Reflexion und zur Anwendung von Methoden der Unterrichtsforschung, (d) die Befähigung zur Entwicklung und Erprobung eines vorläufigen Konzepts zur Unterrichtsplanung unter besonderer Berücksichtigung fachspezifischer Aspekte des Faches Biologie, (e) Kenntnis und Befähigung zur Erprobung von Methoden professionsbezogener Selbstreflexion. Mögliche Themenschwerpunkte in Abhängigkeit der Vorerfahrungen und Interessen der Lerngruppe können sein: Analyse von Biologieschulbüchern und Curricula, Chancen und Grenzen von digitalen Lernmedien im Biologieunterricht, außerschulische Lernorte, Experimente im Biologieunterricht, spezielle Themen des Biologieunterrichts (z.B. Sexual- und Gesundheitserziehung, BNE, Bioethik), Strategien zum Umgang mit heterogenen und inkluisiven Lerngruppen im Biologieunterricht.							
Veranstaltungsform		SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen	
1. Komponente:							
Seminar		2	0	Kurzreferat; unbenoteter, aber genehmigter ausführlicher Unterrichtsentwurf. Da studien- und berufsrelevante Inhalte und Fähigkeiten erworben und eingeübt werden müssen, ist die regelmäßige aktive Teilnahme erforderlich.	keine	keine	
2. Komponente:							
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: keine							
Berechnung der Modulnote: keine							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung:							
Verwendung des Moduls: 2-F-BA, BA BEU							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 93		Basisfachpraktikum Biologie		Veranstaltungssprache	
BIO-BFP-BIO2		Basic Practical Training: Biology in the Classroom				Deutsch	
SWS		Dauer des Moduls Block, 5 Wochen		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Biologiedidaktik			
LP		8		Angebotsturnus vorlesungsfreie Zeit vor dem Winter- oder Sommersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie	
Qualifikationsziele							
Die Studierenden erfahren und verstehen die Relevanz biodidaktischer und biowissenschaftlicher Ausbildung für die Praxis des Biologieunterrichts indem Sachanalysen korrekt in Unterrichtsentwürfe eingearbeitet werden, erfahren und verstehen die Relevanz biologiedidaktischer Forschungsergebnisse für die Praxis des Biologieunterrichts, indem Ergebnisse in Unterrichtsentwürfen korrekt und sinnvoll referenziert werden, entwickeln die Fähigkeit zur methodisch reflektierten Beobachtung und Analyse von Prozessen des Biologieunterrichts auch unter Einbindung verfügbarer biologiedidaktischer Forschungsmethoden, indem diese Beobachtungen systematisch im Fachpraktikum eingesetzt um im Bericht thematisiert werden, erlangen die Befähigung zu biologiedidaktisch begründeter Planung, Durchführung und Reflexion eigener Unterrichtsversuche, und dokumentieren dies in einem Praktikumsbericht.							
Inhalte							
Das schulische Basisfachpraktikum Biologie ermöglicht den Studierenden, sich im Kontext des Faches Biologie zu erproben und die Relevanz biologiedidaktischer Forschung für die unterrichtliche Praxis zu erkennen. Konzeptgeleitete Planung von fachspezifischen Lernumgebungen, Integration fachspezifischer Arbeitsweisen in unterrichtliche Erkenntnisprozesse, funktional-prozessorientierte Auswahl methodischer Elemente der Unterrichtsplanung, Erprobung fachspezifischer Unterrichtskonzepte auch auf der Basis der Erkenntnisse biologiedidaktischer Lehr-/ Lernforschung, Umgang mit Heterogenität und Inklusion im Biologieunterricht, Formen der Kooperation mit sonderpädagogisch qualifizierten Lehrkräften und weiterem pädagogischen Personal bei der Planung, Durchführung und diagnostischen Reflexion inklusiven Biologieunterrichts, Strategien zum Umgang mit biologiespezifischen digitalen Werkzeugen im Biologieunterricht.							
Veranstaltungsform		SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen	
1. Komponente:							
5 Wochen schulisches Praktikum			8	1. Regelmäßige und durch die Praktikumsschule attestierte Anwesenheit während des Praktikums (insgesamt mindestens 100 Stunden). 2. Mindestens 12 eigene Unterrichtsversuche. 3. Ausführlicher, unbenoteter Praktikumsbericht.	keine	keine	
2. Komponente:							
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: keine							
Berechnung der Modulnote: keine							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein. Absolvierung des Praktikums gem. der Vorgaben in der Ordnung für Praktika in der Lehrerbildung.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung:							
Verwendung des Moduls: 2-F-BA, BA BEU							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 94		Erweiterungsfachpraktikum Biologie		Veranstaltungssprache	
BIO-EFP-BIO		Advanced Practical Training: Biology in the Classroom		Deutsch			
SWS		Dauer des Moduls Block, 4 Wochen		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Biologiedidaktik			
LP		6		Angebotsturnus vorlesungsfreie Zeit vor dem Winter- oder Sommersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie	
Qualifikationsziele Die Studierenden erfahren und verstehen die Relevanz biodidaktischer und biowissenschaftlicher Ausbildung für die Praxis des Biologieunterrichts, entwickeln die Fähigkeit zur methodisch reflektierten Beobachtung und Analyse von Prozessen des Biologieunterrichts im Zusammenhang des Schullebens, erlangen die Befähigung zur biologiedidaktisch begründeter Planung, Durchführung und Reflexion eigener Unterrichtsversuche.							
Inhalte Das schulische Erweiterungsfachpraktikum Biologie ermöglicht den Studierenden, sich auf der Basis der Erfahrungen des bereits absolvierten Allgemeinen Schulpraktikums (ASP) sowie des schulischen Basisfachpraktikums (BFP) auch im Kontext des Faches Biologie zu erproben und dabei einzelne Schwerpunkte vertieft zu bearbeiten. Konzeptgeleitete Planung von fachspezifischen Lernumgebungen auf der Grundlage didaktischer Analysen: Integration fachspezifischer Arbeitsweisen in unterrichtliche Erkenntnisprozesse, funktional-prozessorientierte Auswahl methodischer Elemente der Unterrichtsplanung, Erprobung fachspezifischer Unterrichtskonzepte, Umgang mit Heterogenität und Inklusion im Biologieunterricht, Formen der Kooperation mit sonderpädagogisch qualifizierten Lehrkräften und weiterem pädagogischen Personal bei der Planung, Durchführung und diagnostischen Reflexion inklusiven Biologieunterrichts. Strategien zum Umgang mit biologiespezifischen digitalen Werkzeugen im Biologieunterricht. Hinweis: Für das EFP wird keine geordnete Vorbereitungsveranstaltung – wie dies für das BFP der Fall ist – angeboten. In Absprache mit den Dozent*innen kann in Ausnahmefällen an der Veranstaltung BIO-BFP-BIO1 teilgenommen werden. Die Entscheidung wird in Abhängigkeit von Teilnehmerkapazitäten von den Dozent*innen getroffen. Nehmen Sie bei Interesse Kontakt mit den Dozent*innen auf.							
Veranstaltungsform		SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen	
1. Komponente:							
4 Wochen schulisches Praktikum			6	1. Regelmäßige und durch die Praktikumsschule attestierte Anwesenheit während des Praktikums (insgesamt mindestens 80 Stunden). 2. Mindestens 8 eigene Unterrichtsversuche. 3. Ausführlicher, unbenoteter Praktikumsbericht	keine	keine	
2. Komponente:							
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: keine							
Berechnung der Modulnote: keine							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein. Absolvierung des Praktikums gem. der Vorgaben in der Ordnung für Praktika in der Lehrerbildung.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung:							
Verwendung des Moduls: 2-F-BA, BA BEU							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 95		Projektarbeit (2-F-B ohne Lehramt)		Veranstaltungssprache	
BIO-PA-LA		Project Work				Deutsch oder Englisch	
SWS		Dauer des Moduls 10,5 Wochen = 2,5 Monate		Modulbeauftragte(r) Die Lehrenden der Biologie			
LP	14	Angebotsturnus Jedes Semester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Studierende, die sich auf den Eintritt in das Berufsleben nach dem erfolgreichen Abschluss des Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengangs hin orientieren, sollen im Rahmen einer Projektarbeit zeigen, dass sie in der Lage sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein definiertes biologisches Problem unter Anleitung selbständig zu bearbeiten. Dieses ist in besonderem Maße berufsqualifizierend. Die Projektarbeit dient als Ersatz für das BSP bzw. ASP.							
Inhalte Empirische Studien zu einem vereinbarten Thema							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Labor- und/oder Freilandarbeit sowie Selbststudium		14	keine	keine	Die Projektarbeit wird zusammen mit der Bachelorarbeit von zwei Gutachtern beurteilt		
2. Komponente:							
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Nachweis der Sach- und Methodenkompetenz							
Berechnung der Modulnote: Mittelwert aus den Noten der zwei Gutachten für die Bachelorarbeit							
Bestehensregel für dieses Modul: Die Projektarbeit/Bachelorarbeit muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: 2-F-B ohne Lehramt							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 96		Bachelorarbeit (2-F-B)		Veranstaltungssprache	
BIO-BA-2FB		Bachelor Thesis				Deutsch oder Englisch	
SWS		Dauer des Moduls 3 Monate		Modulbeauftragte(r) Die Lehrenden der Biologie			
LP		12		Angebotsturnus Sommersemester; nach Absprache auch im Wintersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie	
Qualifikationsziele Erwerb vertiefter Fach- und Methoden- und Selbstkompetenz durch wissenschaftlich fundierte Auswertung, schriftliche und mündliche Darstellung und Diskussion einer biologischen, biodidaktischen, ernährungs- oder umweltspsychologischen Fragestellung (biologischer, biodidaktischer, ernährungs- oder umweltspsychologischer Daten) unter Einbeziehung der aktuellen, einschlägigen Fachliteratur und unter Beachtung der Regeln naturwissenschaftlichen, biodidaktischen, ernährungs- oder umweltspsychologischen Publizierens.							
Inhalte Die Bachelorarbeit basiert i. d. R. auf im Vorfeld erhobenen Daten oder in Ausnahmen auf der Auswertung der Literatur und ist entsprechend den Regeln des naturwissenschaftlichen, biodidaktischen, ernährungs- oder umweltspsychologischen Publizierens zu erstellen. Es sind aktuelle Auswertungsmethoden anzuwenden sowie Literatur- und Datenbankrecherchen durchzuführen und die Ergebnisse im Kontext des aktuellen Kenntnisstands zu diskutieren. Das Thema der Arbeit kann empirische oder theoretische Studien erfordern. In Ausnahmefällen kann in Absprache mit den betreuenden Dozent*innen ein unterrichtspraktischer oder konzeptioneller Beitrag verfasst werden. Thema und Umfang wird mit der/dem Dozent*in vereinbart. Eine Verlängerung der Bachelorarbeit um 1 Monat ist bei empirischen Studien, aufwendigen Literaturreviews und Reanalysen von Datensätzen sowie bei ausführlichen unterrichtspraktischen Beiträgen möglich.							
Veranstaltungsform		SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen	
1. Komponente:							
Selbststudium, theoretische und schriftliche Bearbeitung der Bachelorarbeit			12	keine	keine	Die Bachelorarbeit wird von zwei Gutachtern beurteilt	
2. Komponente:							
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Erstellen einer schriftlichen Abschlussarbeit nach den Regeln des naturwissenschaftlichen Publizierens.							
Berechnung der Modulnote: Mittelwert der Noten aus den zwei Gutachten							
Bestehensregel für dieses Modul: Die Bachelorarbeit muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: 2-F-BA							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 97		BIO-MA-GYM/LBS		Masterarbeit (Gym./LBS)		Veranstaltungssprache	
				Master Thesis				Deutsch oder Englisch	
SWS		Dauer des Moduls		4 Monate		Modulbeauftragte(r)		Die Lehrenden der Biologie	
LP		20		Angebotsturnus		Sommersemester; nach Absprache auch im Wintersemester		Modul beschließendes Gremium	
								Fachbereichsrat Biologie/Chemie	
Qualifikationsziele									
Die Masterarbeit dient dem Nachweis der Befähigung, in einem vorgegebenen Zeitraum naturwissenschaftliche, biodidaktische, ernährungs- oder umweltspsychologische Themen selbstständig sowie inhaltlich und methodisch einwandfrei zu bearbeiten. Empirischer Teil: Erwerb vertiefter Fach-, Methoden- und Selbstkompetenz: Planung, Durchführung und kritische Reflexion von selbstständig durchgeführten Studien über ein definiertes, biologisches Problem. Schriftlicher Teil: Erwerb vertiefter wissenschaftlicher Vermittlungskompetenz und Präsentationstechniken: Wissenschaftlich fundierte Darstellung biologischer, biodidaktischer, ernährungs- oder umweltspsychologischer Fragestellungen, Beherrschung der Regeln naturwissenschaftlichen, biodidaktischen, ernährungs- oder umweltspsychologischen Schreibens, Fähigkeit klarer Argumentation und Präsentation empirischer Befunde, Darstellung, Bewertung und Diskussion unter Berücksichtigung aktueller, relevanter Literatur. In Ausnahmefällen kann in Absprache mit den betreuenden Dozent*innen ein unterrichtspraktischer oder konzeptioneller Beitrag verfasst werden. Thema und Umfang wird mit der/dem Dozent*in vereinbart. Eine Verlängerung der Masterarbeit um 2 Monate ist bei empirischen Studien, aufwendigen Literaturreviews und Reanalysen von Datensätzen sowie bei ausführlichen unterrichtspraktischen Beiträgen möglich.									
Inhalte									
Empirische Studie (und/oder Literaturreview) zu einem individuell vereinbarten Thema und anschließende schriftliche Ausarbeitung entsprechend den Regeln des naturwissenschaftlichen, biodidaktischen, ernährungs- oder umweltspsychologischen Publizierens sowie eine mündliche Präsentation. Es sind aktuelle Auswertungsmethoden anzuwenden sowie Literatur- und Datenbankrecherchen durchzuführen und die Ergebnisse im Kontext des aktuellen Kenntnisstands zu diskutieren.									
Veranstaltungsform		SWS	LP	Studiennachweis(e)		Prüfungsvorleistungen		Studienbegleitende Prüfungen	
1. Komponente:									
Masterarbeit: Projektarbeit und Selbststudium			20	keine		keine		Die Master-Arbeit wird von zwei Gutachtern beurteilt	
2. Komponente:									
3. Komponente:									
Prüfungsanforderungen: Erstellen einer schriftlichen Abschlussarbeit nach den Regeln des naturwissenschaftlichen, biodidaktischen, ernährungs- oder umweltspsychologischen Publizierens.									
Berechnung der Modulnote: Mittelwert der Noten aus den zwei Gutachten									
Bestehensregel für dieses Modul: Die Masterarbeit muss insgesamt mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.									
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14									
Verwendung des Moduls: MA-LA GYM, MA-LBS									
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.									

Identifizier		Lfde. Nr. 98		Masterkolloquium		Veranstaltungssprache	
BIO-MA-KOL		Master Colloquium				Deutsch oder Englisch	
SWS	2	Dauer des Moduls ca. 6 Wochen Vorbereitung		Modulbeauftragte(r) Die Lehrenden der Biologie			
LP	3	Angebotsturnus i.d.R. im Sommersemester, nach individueller Absprache		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Vertiefung der Methoden- und Sozialkompetenz: Präsentationstechniken und mündliches Vortragen, Diskussionsfähigkeit.							
Inhalte In der mündlichen Prüfung stellen die Studierenden unter Beweis, dass sie in der Lage sind, das fachliche Thema ihrer Masterarbeit kommunikativ und auf der Basis der in der Arbeit gewonnenen Erkenntnisse darzustellen.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
1. Selbststudium für Kolloquium und Prüfung im Laufe des 4. Semesters / 2. Mündliche Prüfung	2	3	Die Präsentation findet i.d.R. am Ende des vierten Semesters innerhalb von 4 Wochen nach Abgabe der schriftlichen Master-Arbeit statt.	keine	Die Ergebnisse des theoretischen und empirischen Teils (falls vorhanden) der Master-Arbeit sollen in einem mündlichen Vortrag (Präsentation) von ca. 20 Minuten Dauer vorgestellt sein. Im Anschluss an die Präsentation sollen die wesentlichen Befunde zur Diskussion gestellt sein. Vortrag und Fragen sollen einen Zeitraum von 45 Minuten nicht überschreiten. Alternativ zum mündlichen Vortrag ist die Erstellung eines Posters mit abschließender Posterdiskussion im gleichen Zeitumfang möglich.		
2. Komponente:							
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Selbständige Erarbeitung des Themenkomplexes der Arbeit.							
Berechnung der Modulnote: Die Präsentation wird vom Erstgutachter der Master-Arbeit beurteilt. Die Prüfungsnote ist zugleich Modulnote.							
Bestehensregel für dieses Modul: Die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: MA-LA GYM, MA-LBS							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 99		Bachelorarbeit (BEU)		Veranstaltungssprache	
BIO-BA-BEU		Bachelor Thesis				Deutsch oder Englisch	
SWS		Dauer des Moduls 3 Monate		Modulbeauftragte(r) Die Lehrenden der Biologie			
LP	10	Angebotsturnus Sommersemester; nach Absprache auch im Wintersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Erwerb vertiefter Fach-, Methoden- und Selbstkompetenz durch wissenschaftlich fundierte Auswertung, schriftliche und mündliche Darstellung und Diskussion einer biologischen, biodidaktischen, ernährungs- oder umweltspsychologischen Fragestellung (biologischer, biodidaktischer, ernährungs- oder umweltspsychologischer Daten) unter Einbeziehung der aktuellen, einschlägigen Fachliteratur und unter Beachtung der Regeln naturwissenschaftlichen, biodidaktischen, ernährungs- oder umweltspsychologischen Publizierens.							
Inhalte Die Bachelorarbeit basiert i. d. R. auf im Vorfeld erhobenen Daten oder in Ausnahmen auf der Auswertung der Literatur und ist entsprechend den Regeln des naturwissenschaftlichen, biodidaktischen, ernährungs- oder umweltspsychologischen Publizierens zu erstellen. Es sind aktuelle Auswertungsmethoden anzuwenden sowie Literatur- und Datenbankrecherchen durchzuführen und die Ergebnisse im Kontext des aktuellen Kenntnisstands zu diskutieren. Das Thema der Arbeit kann empirische oder theoretische Studien erfordern. In Ausnahmefällen kann in Absprache mit den betreuenden Dozent*innen ein unterrichtspraktischer oder konzeptioneller Beitrag verfasst werden. Thema und Umfang wird mit der/dem Dozent*in vereinbart. Eine Verlängerung der Bachelorarbeit um 1 Monat ist bei empirischen Studien, aufwendigen Literaturreviews und Reanalysen von Datensätzen sowie bei ausführlichen unterrichtspraktischen Beiträgen möglich.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Selbststudium, theoretische und schriftliche Bearbeitung der Bachelorarbeit		12	keine	keine	Die Bachelorarbeit wird von zwei Gutachtern beurteilt		
2. Komponente:							
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Erstellen einer schriftlichen Abschlussarbeit nach den Regeln des naturwissenschaftlichen Publizierens.							
Berechnung der Modulnote: Mittelwert der Noten aus den zwei Gutachten							
Bestehensregel für dieses Modul: Die Bachelorarbeit muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: BA BEU							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 100		Ergänzungsmodul Typ1		Veranstaltungssprache	
BIO-ERG1		Supplementary module type1				Deutsch	
SWS		Dauer des Moduls 1 Semester		Modulbeauftragte(r) Die Lehrenden der Biologie			
LP	2	Angebotsturnus jedes Semester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Die Studierenden bearbeiten in Absprache mit dem jeweiligen Dozent/ der jeweiligen Dozentin Teilaspekte des zugehörigen Moduls, so dass letztendlich eine kurze, den Ansprüchen wissenschaftlichen Arbeitens entsprechende „Mini-Abschlussarbeit“ entsteht, die einschlägige, ggf. vorgegebene Literatur berücksichtigt, diskutiert und zitiert. Es kann sich dabei auch um ein entsprechend erweitertes Protokoll handeln, dass im Zusammenhang mit der Übungskomponente eines Moduls zu erstellen ist.							
Inhalte Die fachwissenschaftlichen Inhalte sind von dem gewählten Grundmodul, Erweiterungsmodul oder der gewählten Zusatzvorlesung abhängig.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Selbststudium; die Studienleistung ist immer im Zusammenhang mit einem GM, EM oder einer ZV zu erbringen.		2	Genehmigte Hausarbeit/genehmigtes erweitertes Protokoll von etwa 8-10 Seiten (pro Seite ca. 1.200 Zeichen) (2 LP/BIO-ERG1)	keine			
2. Komponente:							
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Fachwissenschaftliche Grundkompetenzen und Fähigkeit einen wissenschaftlichen Text zu verfassen.							
Berechnung der Modulnote: unbenotet							
Bestehensregel für dieses Modul: Erlangen aller Studiennachweise							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung:							
Verwendung des Moduls: 2-F-BA, BA BEU, BA LBS, MA Gym, MA HR, MA LBS							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 101		Ergänzungsmodul Typ2		Veranstaltungssprache	
BIO-ERG2		Supplementary module type2				Deutsch	
SWS		Dauer des Moduls 1 Semester		Modulbeauftragte(r) Die Lehrenden der Biologie			
LP	3	Angebotsturnus jedes Semester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Die Studierenden bearbeiten in Absprache mit dem jeweiligen Dozent/ der jeweiligen Dozentin Teilaspekte des zugehörigen Moduls, so dass letztendlich eine kurze, den Ansprüchen wissenschaftlichen Arbeitens entsprechende „Mini-Abschlussarbeit“ entsteht, die einschlägige, ggf. vorgegebene Literatur berücksichtigt, diskutiert und zitiert. Es kann sich dabei auch um ein entsprechend erweitertes Protokoll handeln, dass im Zusammenhang mit der Übungskomponente eines Moduls zu erstellen ist.							
Inhalte Die fachwissenschaftlichen Inhalte sind von dem gewählten Grundmodul, Erweiterungsmodul oder der gewählten Zusatzvorlesung abhängig.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Selbststudium; die Studienleistung ist immer im Zusammenhang mit einem GM, EM oder einer ZV zu erbringen.		3	Genehmigte Hausarbeit/genehmigtes erweitertes Protokoll von etwa 13-15 Seiten (pro Seite ca. 1.200 Zeichen) (3 LP/BIO-ERG2)	keine			
2. Komponente:							
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Fachwissenschaftliche Grundkompetenzen und Fähigkeit einen wissenschaftlichen Text zu verfassen.							
Berechnung der Modulnote: unbenotet							
Bestehensregel für dieses Modul: Erlangen aller Studiennachweise							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung:							
Verwendung des Moduls: 2-F-BA, BA BEU, BA LBS, MA Gym, MA HR, MA LBS							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 102		Projektband (Fachspezifische Forschung der Biologiedidaktik)		Veranstaltungssprache	
BIO-PB-GHR		Subject-Related Research Project – Biological Education				Deutsch	
SWS		Dauer des Moduls 2 -3 Sem.		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Biologiedidaktik			
LP	15	Angebotsturnus Beginn in jedem Wintersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Die Studierende planen ein Forschungsprojekt auf theoretischer Grundlage und nach aktuellem Stand der Forschung, erheben selbstständig Daten und werten diese aus, entwickeln die Fähigkeit zur methodischen Reflexion von Forschungsprozessen und -ergebnissen, kennen typische Forschungsfehler und Wege, diese zu vermeiden und sind in der Lage, Forschungsergebnisse zu beurteilen und zu reflektieren.							
Inhalte Dieses Modul zeichnet sich durch einen deutlichen Bezug zur Forschungspraxis aus. Es bietet den Studierenden Gelegenheit, sich exemplarisch mit methodischen und praktischen Problemen biologiedidaktischer Forschung auseinanderzusetzen. Die Themen können aus verschiedenen Forschungsgebieten stammen, die für den Lehrerberuf und die Schulwirklichkeit von Bedeutung sind. Die Forschungstätigkeit der Studierenden wird von den Lehrenden der Universität betreut. Die Studierenden erheben selbst Daten, die zu ihren eigenen Ausbildungszwecken verwendet, nicht aber veröffentlicht werden.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Vorbereitung (z.B. Workshop oder Kolloquium)		4	keine	keine	Schriftliche Projektkonzeption von 3-5 Seiten o. Posterpräsentation über die Projektkonzeption nach dem ersten Semester (Prüfungsleistung 1), Projektpräsentation (20 Minuten plus 15 Minuten Diskussion) mit schriftlicher Ausarbeitung von 5-10 Seiten am Ende des Moduls (Prüfungsleistung 2).		
2. Komponente:							
Durchführung		7					
3. Komponente:							
Auswertung, Dokumentation, Präsentation		4					
Prüfungsanforderungen: Siehe Qualifikationsziele und Inhalte							
Berechnung der Modulnote: In die Modulnote geht die Note der Prüfungsleistung 1 zu 30% und die Note der Prüfungsleistung 2 zu 70% ein.							
Bestehensregel für dieses Modul: Beide Prüfungsbestandteile müssen mit mindestens 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Nein							
Verwendung des Moduls: MA HR							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 103		Masterarbeit (H/R)		Veranstaltungssprache	
BIO-MA-LA HR		Master Thesis				Deutsch oder Englisch	
SWS		Dauer des Moduls 6 Monate		Modulbeauftragte(r) Die Lehrenden der Biologie			
LP	15	Angebotsturnus Sommersemester; nach Absprache auch im Wintersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele							
Die Masterarbeit dient dem Nachweis der Befähigung, in einem vorgegebenen Zeitraum naturwissenschaftliche, biodidaktische, ernährungs- oder umweltspsychologische Themen selbstständig sowie inhaltlich und methodisch einwandfrei zu bearbeiten. Empirischer Teil: Erwerb vertiefter Fach-, Methoden- und Selbstkompetenz: Planung, Durchführung und kritische Reflexion von selbstständig durchgeführten Studien über ein definiertes, biologisches Problem. Schriftlicher Teil: Erwerb vertiefter wissenschaftlicher Vermittlungskompetenz und Präsentationstechniken: Wissenschaftlich fundierte Darstellung biologischer, biodidaktischer, ernährungs- oder umweltspsychologischer Fragestellungen, Beherrschung der Regeln naturwissenschaftlichen, biodidaktischen, ernährungs- oder umweltspsychologischen Schreibens, Fähigkeit klarer Argumentation und Präsentation empirischer Befunde, Darstellung, Bewertung und Diskussion unter Berücksichtigung aktueller, relevanter Literatur. In Ausnahmefällen kann in Absprache mit den betreuenden Dozent*innen ein unterrichtspraktischer oder konzeptioneller Beitrag verfasst werden. Thema und Umfang wird mit der/dem Dozent*in vereinbart. Eine Verlängerung der Masterarbeit um 2 Monate ist bei empirischen Studien, aufwendigen Literaturreviews und Reanalysen von Datensätzen sowie bei ausführlichen unterrichtspraktischen Beiträgen möglich.							
Inhalte							
Empirische Studie (und/oder Literaturreview) zu einem individuell vereinbarten Thema und anschließende schriftliche Ausarbeitung entsprechend den Regeln des naturwissenschaftlichen, biodidaktischen, ernährungs- oder umweltspsychologischen Publizierens sowie eine mündliche Präsentation. Es sind aktuelle Auswertungsmethoden anzuwenden sowie Literatur- und Datenbankrecherchen durchzuführen und die Ergebnisse im Kontext des aktuellen Kenntnisstands zu diskutieren.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Masterarbeit: Projektarbeit und Selbststudium		15	Masterarbeit gem. PO	Zulassung zu Masterarbeit	Die Master-Arbeit wird von zwei Gutachtern beurteilt.		
2. Komponente:							
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Erstellen einer schriftlichen Abschlussarbeit nach den Regeln des naturwissenschaftlichen Publizierens.							
Berechnung der Modulnote: Mittelwert der beiden Noten aus den Gutachten für die Masterarbeit							
Bestehensregel für dieses Modul: Die Masterarbeit muss insgesamt mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: MA HR							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 104		Fachpraktikum-LbS Biologie		Veranstaltungssprache	
BIO-FLBS-BIO		Practical Training LbS: Biology in the Classroom				Deutsch	
SWS		Dauer des Moduls Block, 5 Wochen		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Biologiedidaktik			
LP		2		Angebotsturnus vorlesungsfreie Zeit vor dem Winter- oder Sommersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie	
Qualifikationsziele Die Studierende erfahren und verstehen die Relevanz biodidaktischer und biowissenschaftlicher Ausbildung für die Praxis des Biologieunterrichts, entwickeln die Fähigkeit zur methodisch reflektierten Beobachtung und Analyse von Prozessen des Biologieunterrichts im Zusammenhang des Schullebens, erlangen die Befähigung zu biologiedidaktisch begründeter Planung, Durchführung und Reflexion eigener Unterrichtsversuche.							
Inhalte Das Fachpraktikum-LbS Biologie ermöglicht den Studierenden, sich auch im Kontext des Faches Biologie zu erproben und dabei einzelne Schwerpunkte vertieft zu bearbeiten. Konzeptgeleitete Planung von fachspezifischen Lernumgebungen auf der Grundlage didaktischer Analysen, Integration fachspezifischer Arbeitsweisen in unterrichtliche Erkenntnisprozesse, funktional-prozessorientierte Auswahl methodischer Elemente der Unterrichtsplanung, Erprobung fachspezifischer Unterrichtskonzepte, Umgang mit Heterogenität und Inklusion im Biologieunterricht, Formen der Kooperation mit sonderpädagogisch qualifizierten Lehrkräften und weiterem pädagogischen Personal bei der Planung, Durchführung und diagnostischen Reflexion inklusiven Biologieunterrichts, Strategien zum Umgang mit biologiespezifischen digitalen Werkzeugen im Biologieunterricht.							
Veranstaltungsform		SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen	
1. Komponente:							
5 Wochen schulisches Praktikum			2	1. Regelmäßige und durch die Praktikumsschule attestierte Anwesenheit während des Praktikums (insgesamt mindestens 120 Stunden). 2. Praktikumsbericht gem. vorheriger Absprache mit der Abteilung Biologiedidaktik	keine	keine	
2. Komponente:							
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: keine							
Berechnung der Modulnote: keine							
Bestehensregel für dieses Modul: Absolvierung des Praktikums gem. der Vorgabe in der Ordnung für Praktika in der Lehrerbildung und Erlangung aller vorgesehenen Studiennachweise.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Keine							
Verwendung des Moduls: MA LBS							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 105		Schlüsselkompetenzmodul (allgemeine Beschreibung)		Veranstaltungssprache	
BIO-SK_v1		Softskills (bachelor program)				Deutsch oder Englisch	
SWS	12	Dauer des Moduls Selbst wählbare Veranstaltungen aus dem Veranstaltungsangebot. Einzelne Modulkomponenten i.d.R. ein Semester. Teile des Moduls können vom 1. bis 5. Semester belegt sein.		Modulbeauftragte(r) Lehrende der Universität Osnabrück			
LP	15	Angebotsturnus Winter- und Sommersemester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Die Studierenden erwerben Handlungskompetenz in den Bereichen: 1. Sachkompetenz, 2. Methodenkompetenz, 3. Sozialkompetenz, 4. Selbstkompetenz.							
Inhalte Beispiele: 1. Sachkompetenz: allgemeine EDV-Kennntnis, Statistikkenntnisse, Englischkenntnisse, 2. Methodenkompetenz: Präsentationstechniken, selbständiges Arbeiten, Auswertung experimenteller Daten, wissenschaftliches Schreiben, Internetrecherchen, 3. Sozialkompetenz: Kommunikationsfähigkeit, Teamfähigkeit, 4. Selbstkompetenz: Sorgfalt, Selbstreflexion, Zeitmanagement.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Veranstaltungen zu allen vier Handlungskompetenzbereichen (Wahlpflicht): Vorlesung, Seminar, Übungen, externe und interne Praktika, Kleine und Große Exkursionen	12	15	Wird jeweils zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben (z.B.: Protokolle, Hausarbeiten, Präsentationen)	keine	keine		
2. Komponente:							
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: keine							
Berechnung der Modulnote: keine							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung:							
Verwendung des Moduls: BA Biologie/Biology							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 106		BIO-ASS-BA		Assistenzmodul		Veranstaltungssprache	
				Assistance Module				Deutsch oder Englisch	
SWS				Dauer des Moduls variabel		Modulbeauftragte(r) Die Lehrenden der Biologie			
LP		3		Angebotsturnus Semesterweise - Betreuung unterschiedlicher Module		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Vertiefung der biologischen Fachkompetenz sowie Erlernen von Vermittlungskompetenz (Lernen durch Lehren), Integrativer Erwerb von Schlüsselkompetenzen: Versuchsplanung, Führung von Gruppen, Umgang mit Konflikten, pädagogische Fähigkeiten, Korrektur von Protokollen.									
Inhalte I.d.R. werden die Studierenden als Tutoren geschult und dann als Betreuer von Übungen eingesetzt, die sie bereits selber absolviert haben.									
Veranstaltungsform		SWS	LP	Studiennachweis(e)		Prüfungsvorleistungen		Studienbegleitende Prüfungen	
1. Komponente:									
Übungen an denen der Studierende i.d.R. bereits erfolgreich teilgenommen hat.			3	Genehmigtes Protokoll über die Betreuungstätigkeit mit kritischer Reflexion der fachlichen und überfachlichen Aspekte der betreuten Module.		keine		keine	
2. Komponente:									
3. Komponente:									
Prüfungsanforderungen: keine									
Berechnung der Modulnote: keine									
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein									
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung:									
Verwendung des Moduls: BA Biologie/Biology									
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.									

Identifizier		Lfde. Nr. 107		Modell „4 Schritte“ der Biologie - Schritt 1		Veranstaltungssprache	
BIO-4SK1		Softskills (bachelor program)				Deutsch	
SWS	2	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Die Lehrenden der Biologie			
LP	2	Angebotsturnus nur im Wintersemester vorgesehen für das 1. Semester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Die Studierenden kennen die Infrastruktur der Biologie und der Bibliothek, kennen Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitstechniken wie Recherchieren, Formulieren, Protokollieren, Präsentieren, Feedback, kennen Grundlagen von Lernstrategien, kennen ihre persönlichen Ziele und können Lebensziele formulieren.							
Inhalte Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten, Recherchieren, Formulieren und Präsentieren, Protokollieren, Feedbackregeln, Potentialanalyse, Lebensziele, Bibliotheksführung.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Orientierungsseminar/Orientierungsveranstaltung	2	2	1. regelmäßige Teilnahme am Orientierungsseminar, 2. Teilnahme an drei Mentorensitzungen	keine	keine		
2. Komponente:							
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: keine							
Berechnung der Modulnote: keine							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: 2-F-BA ohne Lehramt, BA Biologie/Biology							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier Lfd. Nr. 108 BIO-4SK2		Modell „4 Schritte“ der Biologie – Schritt 2			Veranstaltungssprache Deutsch	
		Softskills (bachelor program)				
SWS	2	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Die Lehrenden der Biologie		
LP	2	Angebotsturnus Winter- und Sommersemester, vorgesehen im 2. Semester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie		
Qualifikationsziele Studierende erwerben die Fähigkeiten, wissenschaftliche Texte, Diagramme und Präsentationen schnell und effektiv zu erstellen und lernen grundlegende Funktionen von Word und Excel kennen.						
Inhalte Erstellen längerer wissenschaftlicher Arbeiten mit Word, nützliche Features von Word, Berechnungen und Diagramme mit Excel, Erstellen und Präsentieren mit Powerpoint, Erstellen von PDF-Dateien, Einführung in die Bildbearbeitung.						
Veranstaltungsform		SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen
1. Komponente:						
Methodengrundlagen - Computerkurs		2	2	Regelmäßige Teilnahme	keine	Klausur
2. Komponente:						
3. Komponente:						
Prüfungsanforderungen: Bearbeiten von Aufgaben mit Word und Excel: Formatierung und Druckvorbereitung eines größeren Word-Dokumentes: Anwendung von Formatvorlagen, doppelseitiges Formatieren, Kopf-/Fußzeilen, Felder, Seitenzahlen, Inhaltsverzeichnis. Auswertung eines virtuellen						
Berechnung der Modulnote: Klausurnote. Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang: Vergebene Noten gehen mit dem Gewicht der Leistungspunkte in die Note des Professionalisierungsbereichs ein. Bachelorstudiengang Biologie: Vergebene Noten gehen nicht in die Abschlussnote ein.						
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein; die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.						
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14						
Verwendung des Moduls: 2-F-BA ohne Lehramt, BA Biologie/Biology						
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.						

Identifizier		Lfde. Nr. 109		Modell „4 Schritte“ der Biologie Schritt 3		Veranstaltungssprache	
BIO-4SK3		Softskills (bachelor program)				Deutsch	
SWS	2	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Die Lehrenden der Biologie			
LP	2	Angebotsturnus Winter- und Sommersemester, vorgesehen im 3. o. 4. Semester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Die Studierenden kennen die grundlegenden Regeln des Präsentierens und Diskutierens wissenschaftlicher Veröffentlichungen.							
Inhalte Anwendung der erlernten Methoden in einem Seminar der Erweiterungsmodule der Biologie							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
Fachseminar: Auswahl aus dem Angebot der Seminare der Erweiterungsmodule	2	2	regelmäßige Teilnahme	keine	benotetes Referat		
2. Komponente:							
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Vortrag über Themen aus den diversen biologischen Teildisziplinen							
Berechnung der Modulnote: Note des Referats. Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang: Vergebene Noten gehen mit dem Gewicht der Leistungspunkte in die Note des Professionalisierungsbereichs ein. Bachelorstudiengang Biologie: Vergebene Noten gehen nicht in die Abschlussnote ein.							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein. Das Referat muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden werden							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: 2-F-BA ohne Lehramt, BA Biologie/Biology							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 110		Modell „4 Schritte“ der Biologie – Schritt 4	Veranstaltungssprache	
BIO-4SK4		Softskills (bachelor program)			Deutsch	
SWS	4	Dauer des Moduls ein Semester		Modulbeauftragte(r) Die Lehrenden der Biologie		
LP	4	Angebotsturnus Winter- und Sommersemester, vorgesehen im 5. o. 6. Semester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie		
Qualifikationsziele Die Studierenden kennen die Grundlagen des Führens kleiner Gruppen oder kennen Grundlagen der selbstständigen Projektarbeit.						
Inhalte Studierende erarbeiten entweder eine fachspezifische Aufgabe mit Berufsfeldorientierung oder fachwissenschaftlicher Orientierung oder sie übernehmen die Arbeit als Tutor oder Tutorin z. B. im Orientierungs- oder Methodenbereich (Schritt 1 oder 2 des 4-Schritte + Modells).						
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen	
1. Komponente:						
Seminarleitung, Projektarbeit, Tutorentätigkeit	4	4	Genehmigtes Protokoll über Projektstätigkeit oder Tutorentätigkeit	keine	keine	
2. Komponente:						
3. Komponente:						
Prüfungsanforderungen: keine						
Berechnung der Modulnote: keine						
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein.						
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung:						
Verwendung des Moduls: 2-F-BA ohne Lehramt, BA Biologie/Biology						
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.						

Identifizier		Lfde. Nr. 111		Fachliche Spezialisierung I / Fachliche Spezialisierung II		Veranstaltungssprache	
BIO-FS1 / BIO-FS2		Methods and Project Course I / Methods and Project Course II				Englisch	
SWS	4	Dauer des Moduls jeweils mindestens 5 Wochen		Modulbeauftragte(r) Die Lehrenden der Biologie			
LP	6	Angebotsturnus Semesterweise, nach individueller Absprache		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Erwerb vertiefter Sach- und Methodenkompetenz in einem ausgewählten Spezialgebiet der Biologie durch praktische Studien unter Anleitung.							
Inhalte Praktische, meist experimentelle Bearbeitung einer biowissenschaftlichen Fragestellung aus den aktuellen Forschungsgebieten der Arbeitsgruppen der Biologie.							
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen		
1. Komponente:							
jeweils ganztägige Laborarbeit von insgesamt mindestens 5 Wochen oder eine vergleichbare Freilandarbeit	4	6	Projektbericht	keine	keine		
2. Komponente:							
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: keine							
Berechnung der Modulnote: keine							
Bestehensregel für dieses Modul: Alle Studiennachweise müssen erlangt worden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung:							
Verwendung des Moduls: MSc NanoSciences							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Identifizier		Lfde. Nr. 112		Forschungsarbeit		Veranstaltungssprache	
BIO-FB		Research Course				Englisch	
SWS	6-8	Dauer des Moduls ca. 3 Monate		Modulbeauftragte(r) Die Lehrenden der Biologie			
LP	18	Angebotsturnus Jedes Semester		Modul beschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele							
Studierende sollen im Rahmen der Forschungsarbeit zeigen, dass sie in der Lage sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein definiertes biologisches Problem von der Entwicklung der Fragestellung bis hin zur Datenauswertung und Diskussion wissenschaftlich und methodisch korrekt und selbständig zu bearbeiten. Dieses ist in besonderem Maße berufsqualifizierend.							
Inhalte							
Eigenständige praktische, meist experimentelle Bearbeitung einer biowissenschaftlichen Fragestellung aus den aktuellen Forschungsgebieten einer der Arbeitsgruppen der Biologie. Die Forschungsarbeit bereitet den praktischen Anteil der Masterarbeit vor.							
Veranstaltungsform		SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistungen	Studienbegleitende Prüfungen	
1. Komponente:							
Labor- und/oder Freilandarbeit sowie Selbststudium		6-8	18	keine	keine	Die Forschungsarbeit wird zusammen mit der Masterarbeit von zwei Gutachtern beurteilt.	
2. Komponente:							
3. Komponente:							
Prüfungsanforderungen: Nachweis der Sach- und Methodenkompetenz durch Forschung und Auswertung nach den Regeln des Naturwissenschaftlichen Arbeitens.							
Berechnung der Modulnote: Mittelwert aus den Noten der zwei Gutachten für die Masterarbeit							
Bestehensregel für dieses Modul: Die Forschungsarbeit/Masterarbeit muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein.							
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung: Entsprechend der allgemeinen Prüfungsordnung gem. § 14							
Verwendung des Moduls: MSc NanoSciences							
Teilnahmevoraussetzungen: Allgemeine Voraussetzungen regeln die jeweilig gültigen Prüfungsordnungen.							

Fachspezifischer Teil

Chemie

zur studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang

2-Fächer

Der Fachbereichsrat des Fachbereichs Biologie/Chemie hat gemäß § 44 Absatz 1 in der 141. Sitzung vom 26.05.2021 den folgenden fachspezifischen Teil zur studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den 2-Fächer-Bachelorstudiengang vom 09.05.2019 (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 03/2019, S. 416) beschlossen, der in der 161. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre und Studienqualitätsmittel (ZSK) am 26.05.2021 befürwortet und in der 334. Sitzung des Präsidiums am 01.07.2021 genehmigt wurde (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 07/2021, S. 532).

§ 1 Prüfungsausschuss

Zuständig ist der Prüfungsausschuss Chemie des Fachbereichs Biologie/Chemie.

§ 2 Aufbau und Gliederung des Studiums

¹Das Fach Chemie kann als Haupt- (84 LP), Kern- (63 LP) oder Nebenfach (42 LP) in den Studienprofilen 1 (Zugangsbedingung für den Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien), 2 (Zugangsbedingung für einen fachwissenschaftlichen Masterstudiengang) und 3 (Vorbereitung auf das Berufsleben) studiert werden. ²Chemiespezifische Regelungen ergeben sich dabei je nach Studienvariante und Studienprofil in den Bausteinen: Studienprogramm (§ 3), Professionalisierung (§ 4), Fachpraktika (§ 5) und Bachelorarbeit (§ 6) entsprechend folgender Zusammenstellung, wobei optionale Komponenten entweder vollständig oder teilweise im Fach Chemie oder/und im zweiten Fach belegt werden können:

Chemie im 2-Fächer-Bachelorstudiengang					
			Hauptfach	Kernfach	Nebenfach
Studienprogramm			84 LP	63 LP	42 LP
Chemie			obligatorisch	obligatorisch	obligatorisch
Professionalisierungsbereich (28 LP)					
Profil 1	Kerncurriculum Lehrerbildung	26 LP	obligatorisch	obligatorisch	obligatorisch
Profil 2	"4-Schritte" in der Chemie	10 LP	optional	optional	optional
	Allgemeine Schlüsselkomp.-KoPro	4 LP	obligatorisch ¹	obligatorisch ¹	obligatorisch ¹
	Fachw. Vertiefung in der Chemie	14 LP	obligatorisch	optional	nicht möglich
		28 LP			
Profil 3	"4-Schritte" in der Chemie	10 LP	optional	optional	optional
	Allgemeine Schlüsselkomp.-KoPro	18 LP	obligatorisch ¹	obligatorisch ¹	obligatorisch ¹
		28 LP			
Fachpraktika (14 LP)					
Profil 1	Praktika in der Lehrerbildung	16 LP	obligatorisch	obligatorisch	obligatorisch
Profil 2	Fachpraktika in der Chemie	14 LP	obligatorisch	optional	nicht möglich
Profil 3	Fachpraktika in der Chemie	14 LP	obligatorisch	optional	nicht möglich
Bachelorarbeit (12 LP)					
Profil 1	Bachelorarbeit in der Chemie	12 LP	obligatorisch	optional	nicht möglich
Profil 2	Bachelorarbeit in der Chemie	12 LP	obligatorisch	optional	nicht möglich
Profil 3	Bachelorarbeit in der Chemie	12 LP	obligatorisch	optional	nicht möglich

¹ Bzgl. Ausnahmen siehe § 4, Absatz 3, Ziffer 3.

§ 3 Studienprogramm

- (1) Das erfolgreiche Studium des Fachs Chemie als Hauptfach erfordert den Nachweis von 84 LP, die sich in den unterschiedlichen Studienprofilen in nachfolgende Pflicht- und/bzw. Wahlpflichtbereiche unterteilen, wobei der Angebotsturnus der Module und die Voraussetzungen für die Teilnahme an den Modulen im Modulhandbuch des Fachs Chemie geregelt sind:

a) **Chemie als Hauptfach im Studienprofil 1**

Pflichtbereich 78 LP		SWS	LP
CHE-GAll	Grundlagen der Allgemeinen Chemie	11	12
CHE-GOC	Grundlagen der Organischen Chemie	12	12
CHE-GAC	Grundlagen der Anorganischen Chemie	12	12
CHE-GPC	Grundlagen der Physikalischen Chemie	12	12
CHE-GDik	Grundlagen der Chemiedidaktik	6	6
CHE-AOCRetro	Aufbaumodul OC - Retrosynthese	2	3
CHE-AOCMech	Aufbaumodul OC - Reaktionsmechanismen	2	3
CHE-AACNMet	Aufbaumodul AC - Nichtmetalle	2	3
CHE-AACMet	Aufbaumodul AC - Metalle	2	3
CHE-APCKin	Aufbaumodul PC - Kinetik	2	3
CHE-APCReak	Aufbaumodul PC - Chem. Reaktionen	2	3
CHE-FachKoll	Fachkolloquien	6	6
Wahlpflichtbereich 6/12 LP, d.h. es müssen 2 Module belegt werden¹			
CHE-EOCBioS	Biologisch wichtige Stoffklassen	3	3
CHE-EACFest	Festkörperchemie	3	3
CHE-EOCSpecAn	Spektr. und. Analy. Methoden in der Org. Chem.	3	3
CHE-EPCElek	Elektrochemie	3	3

¹⁾Eines der beiden nicht belegten Erweiterungsmodul muss im Masterstudiengang *Lehramt an Gymnasien* belegt werden.

b) **Chemie als Hauptfach in den Studienprofilen 2 und 3**

Pflichtbereich I 66 LP		SWS	LP
CHE-GAll	Grundlagen der Allgemeinen Chemie	11	12
CHE-GOC	Grundlagen der Organischen Chemie	12	12
CHE-GAC	Grundlagen der Anorganischen Chemie	12	12
CHE-GPC	Grundlagen der Physikalischen Chemie	12	12
CHE-AOCRetro	Aufbaumodul OC - Retrosynthese	2	3
CHE-AOCMech	Aufbaumodul OC - Reaktionsmechanismen	2	3
CHE-AACNMet	Aufbaumodul AC - Nichtmetalle	2	3
CHE-AACMet	Aufbaumodul AC - Metalle	2	3
CHE-APCKin	Aufbaumodul PC - Kinetik	2	3
CHE-APCReak	Aufbaumodul PC - Chem. Reaktionen	2	3

Wahlpflichtbereich 12/15 LP				
CHE-EOCBioS	Biologisch wichtige Stoffklassen		3	3
CHE-EACFest	Festkörperchemie		3	3
CHE-EOCSpecAn	Spektr. und. Analy. Methoden in der Org. Chem.		3	3
CHE-EPCElek	Elektrochemie		3	3
CHE-OrgMet	Organometallchemie		2	3
Pflichtbereich II 6 LP				
CHE-FachKoll	Fachkolloquien		6	6

- (2) Das erfolgreiche Studium des Fachs Chemie als Kernfach erfordert den Nachweis von 63 LP, die sich in den unterschiedlichen Studienprofilen in nachfolgende Pflicht- und/bzw. Wahlpflichtbereiche unterteilen, wobei der Angebotsturnus der Module und die Voraussetzungen für die Teilnahme an den Modulen im Modulhandbuch des Fachs Chemie geregelt sind:

a)

Chemie als Kernfach im Studienprofil 1				
Pflichtbereich 60 LP			SWS	LP
CHE-GAll	Grundlagen der Allgemeinen Chemie		11	12
CHE-GOC	Grundlagen der Organischen Chemie		12	12
CHE-GAC	Grundlagen der Anorganischen Chemie		12	12
CHE-GPC	Grundlagen der Physikalischen Chemie		12	12
CHE-GDik	Grundlagen der Chemiedidaktik		6	6
CHE-FachKoll	Fachkolloquien		6	6
Wahlpflichtbereich 3/18 LP, d.h. es muss ein Modul belegt werden¹				
CHE-AOCRetro	Aufbaumodul OC - Retrosynthese		2	3
CHE-AOCMech	Aufbaumodul OC - Reaktionsmechanismen		2	3
CHE-AACNMet	Aufbaumodul AC - Nichtmetalle		2	3
CHE-AACMet	Aufbaumodul AC - Metalle		2	3
CHE-APCKin	Aufbaumodul PC - Kinetik		2	3
CHE-APCReak	Aufbaumodul PC - Chem. Reaktionen		2	3
1)Die nicht belegten Aufbaumodule müssen im Masterstudiengang <i>Lehramt an Gymnasien</i> belegt werden.				

b)

Chemie als Kernfach in den Studienprofilen 2 und 3				
Pflichtbereich 54 LP			SWS	LP
CHE-GAll	Grundlagen der Allgemeinen Chemie		11	12
CHE-GOC	Grundlagen der Organischen Chemie		12	12
CHE-GAC	Grundlagen der Anorganischen Chemie		12	12
CHE-GPC	Grundlagen der Physikalischen Chemie		12	12
CHE-FachKoll	Fachkolloquien		6	6

Wahlpflichtbereich 9/18 LP, d.h. es müssen drei Module belegt werden			
CHE-AOCRetro	Aufbaumodul OC - Retrosynthese	2	3
CHE-AOCMech	Aufbaumodul OC - Reaktionsmechanismen	2	3
CHE-AACNMet	Aufbaumodul AC - Nichtmetalle	2	3
CHE-AACMet	Aufbaumodul AC - Metalle	2	3
CHE-APCKin	Aufbaumodul PC - Kinetik	2	3
CHE-APCReak	Aufbaumodul PC - Chem. Reaktionen	2	3

- (3) Das erfolgreiche Studium des Fachs Chemie als Nebenfach erfordert den Nachweis von 42 LP, die sich in den unterschiedlichen Studienprofilen in nachfolgende Pflicht- und/bzw. Wahlpflichtbereiche unterteilen, wobei der Angebotsturnus der Module und die Voraussetzungen für die Teilnahme an den Modulen im Modulhandbuch des Fachs Chemie geregelt sind:

a) **Chemie als Nebenfach im Studienprofil 1**

Pflichtbereich 18 LP			
		SWS	LP
CHE-GAll	Grundlagen der Allgemeinen Chemie	11	12
CHE-GDik	Grundlagen der Chemiedidaktik	6	6
Wahlpflichtbereich I 24/36 LP, d.h. es müssen zwei Module belegt werden¹			
CHE-GOC	Grundlagen der Organischen Chemie	12	12
CHE-GAC	Grundlagen der Anorganischen Chemie	12	12
CHE-GPC	Grundlagen der Physikalischen Chemie	12	12
¹ Das nicht gewählte Grundlagenmodul muss im Masterstudiengang <i>Lehramt an Gymnasien</i> belegt werden.			

b) **Chemie als Nebenfach in den Studienprofilen 2 und 3**

Pflichtbereich 12 LP			
		SWS	LP
CHE-GAll	Grundlagen der Allgemeinen Chemie	11	12
Wahlpflichtbereich I 24/36 LP, d.h. es müssen zwei Module belegt werden¹			
CHE-GOC	Grundlagen der Organischen Chemie	12	12
CHE-GAC	Grundlagen der Anorganischen Chemie	12	12
CHE-GPC	Grundlagen der Physikalischen Chemie	12	12
Wahlpflichtbereich II 6/18 LP, d.h. es müssen zwei Module belegt werden¹			
CHE-AOCRetro	Aufbaumodul OC - Retrosynthese	2	3
CHE-AOCMech	Aufbaumodul OC - Reaktionsmechanismen	2	3
CHE-AACNMet	Aufbaumodul AC - Nichtmetalle	2	3
CHE-AACMet	Aufbaumodul AC - Metalle	2	3
CHE-APCKin	Aufbaumodul PC - Kinetik	2	3
CHE-APCReak	Aufbaumodul PC - Chem. Reaktionen	2	3
¹ Erlaubte Kombinationen sind: GOC+AOC, GAC oder GPC; GAC+AAC, GPC oder GOC; GPC+APC, GAC oder GOC.			

§ 4 Professionalisierung

- (1) ¹Je nach Studienprofil und Studienvariante erfolgt die Professionalisierung im Kerncurriculum Lehrerbildung (KCL-2FB, Studienprofil 1) oder fach- bzw. fächerspezifisch (Studienprofil 2, 3). ²Die fach- bzw. fächerspezifische Professionalisierung erfolgt im Studienprofil 2 nach dem Modell „4-Schritte plus“ (10 LP + 4 LP) und der Fachwissenschaftlichen Vertiefung (14 LP), sowie im Studienprofil 3 nach dem Modell „4-Schritte“ (10 LP) und den Allgemeinen Schlüsselkompetenzen der Koordinationsstelle Professionalisierung (18 LP). ³Im Studienprofil 3 können in der Regel keine LP im Bereich Fachwissenschaftliche Vertiefung erworben werden (§ 3, Überfachlicher Teil zur studienengangsspezifischen Prüfungsordnung für den 2-Fächer-Bachelorstudiengang: Professionalisierungsbereich).
- (2) ¹Im Studienprofil 2 ist die Fachwissenschaftliche Vertiefung im Fach Chemie eine Zugangsvoraussetzung für den Osnabrücker Masterstudiengang „Nanosciences – Materials, Molecules and Cells“ (§ 2, Absatz 2, Ziffer 2 Ordnung über den Zugang und die Zulassung für den konsekutiven Masterstudiengang „Nanosciences - Materials, Molecules and Cells“). ²Da dieser international ausgerichtete Studiengang Englisch als Hauptsprache hat, finden die Module der Fachwissenschaftlichen Vertiefung in der Chemie bevorzugt in Englisch statt. ³In der Studienvariante Hauptfach Chemie müssen alle 14 LP, in der Studienvariante Kernfach Chemie können bis zu 14 LP aus dem Modulangebot der Fachwissenschaftlichen Vertiefung der Chemie erworben werden. ⁴In der Studienvariante Kernfach Chemie können auf Antrag alternativ LP in den Aufbau- und Ergänzungsmodulen der Chemie im Rahmen der Fachwissenschaftlichen Vertiefung erworben werden, die nicht im Wahlpflichtbereich (§ 3, Absatz 2b) belegt wurden. ⁵Im Nebenfach Chemie können keine LP in der Fachwissenschaftlichen Vertiefung der Chemie erworben werden.

Fachwissenschaftliche Vertiefung im Fach Chemie			
Hauptfach:	Wahlpflichtbereich mit 14 LP - obligatorisch		
Kernfach:	Wahlbereich mit bis zu 14 LP - optional		
Nebenfach:	nicht möglich		
Kürzel	Modultitel	SWS	LP
CHE-ChaInorg	Characterisation Methods in Inorganic Chemistry	2	3
CHE-BioInorg	Bioinorganic Chemistry	2	3
CHE-SynComp	Important Synthetic Organic Compounds	2	3
CHE-NMRSpec	NMR-Spectroscopy	2	3
CHE-AtomBond	Atomic Structure and Chemical Bond	1	2

- (3) ¹Im Fach Chemie können im Modell „4-Schritte (plus)“ optional bis zu 10 LP erworben werden. ²Die Module der Chemie im Modell „4-Schritte (plus)“ finden additiv (CHE-4+.1, CHE-4+.2, CHE-4+.4Sem) bzw. integrativ (CHE-4+.3, CHE-4+.4Tut) statt. ³In allen Studienvarianten können Schritte, die doppelt, also in beiden Fächern absolviert werden, im Studienprofil 2 in Höhe von bis zu 4 LP als das „plus“ und im Studienprofil 3 in Höhe von bis zu 10 LP im Bereich der Allgemeinen Schlüsselkompetenzen angerechnet werden. ⁴Die Tutorentätigkeit im Rahmen des Modells „4-Schritte (plus)“ ist im Fach Chemie in der Regel unentgeltlich. ⁵Ein Anspruch auf eine bestimmte Tutorentätigkeit besteht nicht.

"4-Schritte (plus)" im Fach Chemie			
Hauptfach:	optional		
Kernfach:	optional		
Nebenfach:	optional		
Kürzel	Modultitel	SWS	LP
CHE-4+.1	Chemie im Alltag	2	2
CHE-4+.2	Lesen, Schreiben, Präsentieren	2	2
CHE-4+.3	Anwendungen in Fachveranstaltungen	2	2
CHE-4+.4	Tutorientätigkeit	4	4

§ 5 Fachpraktika/Außerschulisch-fachbezogenes Praktikum

- (1) ¹Im Fach Chemie besteht für Studierende der Studienvarianten Haupt- und Kernfach Chemie in den Studienprofilen 2 und 3 die Möglichkeit, zwei Fachpraktika (CHE-FachPra1 und CHE-FachPra2) im Umfang von jeweils 7 LP durchzuführen. ²Dabei sollte das letzte der beiden Fachpraktika in der Arbeitsgruppe durchgeführt werden, in der auch die Bachelorarbeit geplant ist. ³Beide Fachpraktika werden benotet. ⁴Beide Fachpraktika können als eine Einheit mit 14 LP in einer Arbeitsgruppe durchgeführt werden.
- (2) ¹Auf Antrag besteht auch die Möglichkeit der Anerkennung eines außerschulisch-fachbezogenen Praktikums durch den Prüfungsausschuss. ²Die Anerkennung eines solchen Praktikums setzt voraus, dass im Praktikum den Studierenden Einblicke in typische Anwendungen mit chemisch-technischem Hintergrund sowie in das fachliche Anforderungsprofil von Berufstätigen im chemisch-technischen Bereich vermittelt werden. ³Mögliche Praktikumsbereiche sind insbesondere Industrie- und Handwerksbetriebe, aber auch andere chemienahe Forschungseinrichtungen. ⁴Bei einer Dauer von 210 Stunden wird das Praktikum in der Regel mit 7 LP bewertet. ⁵Bei einer anderen Dauer des Praktikums entscheidet der Prüfungsausschuss über die Anrechnung der Leistungspunkte, maximal können 14 LP über ein außerschulisch-fachbezogenes Praktikum erworben werden. ⁶Ähnlich wie die Fachpraktika sollte auch das außerschulisch-fachbezogene Praktikum in einem höheren Semester durchgeführt werden. ⁷Die Studierenden müssen vor Aufnahme des Praktikums dem Prüfungsausschuss das geplante Praktikum darlegen. ⁸Auf der Grundlage dieser Darlegung entscheidet dieser, ob das geplante Praktikum grundsätzlich die Voraussetzungen für die Anerkennung gemäß Satz 2 dieses Absatzes erfüllt. ⁹Die Ableistung des Praktikums ist von der entsprechenden Einrichtung bzw. dem Träger schriftlich zu bestätigen. ¹⁰Die Studierenden fertigen einen Praktikumsbericht an und legen diesen dem Prüfungsausschuss zur Begutachtung vor. ¹¹Auf der Basis des Praktikumsberichtes entscheidet der Prüfungsausschuss über die Anerkennung des Praktikums und stellt hierüber eine Bescheinigung aus. ¹²Das außerschulisch-fachbezogene Praktikum wird nicht benotet.

§ 6 Bachelorarbeit

- (1) ¹In allen drei Studienprofilen kann in den Studienvarianten Haupt- und Kernfach Chemie, nicht aber in der Studienvariante Nebenfach Chemie, eine Bachelorarbeit im Umfang von 12 LP in den Arbeitsgruppen des Fachs Chemie angefertigt werden. ²Integraler Bestandteil der Bachelorarbeit im Fach Chemie ist dabei jeweils das Modul CHE-AwA „Anleitung zu wissenschaftlichem Arbeiten“. ³Ein Anspruch auf eine Bachelorarbeit in einer bestimmten Arbeitsgruppe besteht nicht.
- (2) ¹Der oder die Studierende soll mit der Anfertigung einer Bachelorarbeit im Fach Chemie nachweisen, dass er oder sie in der Lage ist, innerhalb der vorgegebenen Frist eine chemiewissenschaftliche oder chemiedidaktische Fragestellung weitgehend selbstständig mit wissenschaftlichen Methoden und nach wissenschaftlichen Standards zu bearbeiten. ²Neue Forschungsergebnisse oder substantielle Verbesserungen bekannter Untersuchungsergebnisse können, müssen aber nicht erzielt werden. ³Die Ergebnisse der Bachelorarbeit sind in einer schriftlichen Ausarbeitung niederzulegen, die hinsichtlich ihrer Struktur, der Diskussion des Stands der Forschung, der Zitation von Quellen und Fachliteratur, der Darstellung und Dokumentation der Ergebnisse, der Diskussion der Ergebnisse sowie in ihrer Sprache und Form genügenden fachwissenschaftlichen Standards

entspricht. ⁴Quellen, verwendete Hilfsmittel, Zuarbeiten durch andere Personen sowie Unterstützungsleistungen durch andere Personen, die für die Durchführung der Bachelorarbeit sowie die Anfertigung der schriftlichen Ausarbeitung verwendet werden, sind in angemessener Form offenzulegen.

- (3) ¹Vor der Anmeldung zur Bachelorarbeit sollen im Falle des Studiums des Fachs Chemie als Hauptfach 78 von 84 LP und im Falle des Studiums des Fachs Chemie als Kernfach 57 von 63 LP der gemäß § 3, Absatz 1 und 2 vorgesehenen studienbegleitenden Prüfungen bestanden sein. ²Über begründete Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss Chemie. ³§ 9, Absatz 3 SSPO-2FB bleibt von den Regelungen in Ziffer 1 und 2 unberührt.
- (4) ¹Der Prüfungsausschuss Chemie bestellt eine Erstprüferin oder einen Erstprüfer sowie eine Zweitprüferin oder einen Zweitprüfer. ²Als Erstprüferin oder Erstprüfer können an der Universität Osnabrück im Fach Chemie prüfungsberechtigte Personen bestellt werden. ³Die Erstprüferin oder der Erstprüfer fungiert in der Regel als Betreuerin oder Betreuer der Bachelorarbeit. ⁴Als Zweitprüferin oder Zweitprüfer können im Fach Chemie prüfungsberechtigte Angehörige der Universität Osnabrück oder Angehörige der Universität Osnabrück, die in einem mit dem Thema der Bachelorarbeit in Beziehung stehenden weiteren Fach prüfungsberechtigt sind, bestellt werden. ⁵Personen, die nicht der Universität Osnabrück angehören, können als Zweitprüferin oder Zweitprüfer bestellt werden, sofern diese an einer deutschen oder einer gleichgestellten ausländischen Hochschule im Fach Chemie oder in einem mit dem Thema der Bachelorarbeit in Beziehung stehenden weiteren Fach prüfungsberechtigt sind. ⁶In der beruflichen Praxis oder der beruflichen Ausbildung erfahrene Personen, die nicht der Universität Osnabrück angehören, können in Ausnahmefällen als Zweitprüferin oder Zweitprüfer bestellt werden, sofern diese eine Promotion in Chemie oder in einem weiteren, mit dem Thema der Bachelorarbeit in Beziehung stehenden Fach aufweisen und sie eine darüber hinausgehende, mit der Thematik der Bachelorarbeit in Beziehung stehende Expertise besitzen.
- (5) ¹Die Bearbeitungszeit dauert 3 Monate, beginnend ab dem Datum der Bekanntgabe des Themas der Bachelorarbeit durch den Prüfungsausschuss. ²Die weiteren Ausführungsbestimmungen der SSPO-2FB bleiben davon unberührt.
- (6) ¹Die Bachelorarbeit wird von der Erstprüferin beziehungsweise dem Erstprüfer sowie der Zweitprüferin beziehungsweise dem Zweitprüfer bewertet. ²Die Note für die Bachelorarbeit errechnet sich nach § 16, Absatz 4 der APO-BM aus dem arithmetischen Mittel der von den beiden Prüfenden festgesetzten Einzelnoten.
- (7) ¹Auf Antrag an den Prüfungsausschuss Chemie und vorbehaltlich der Zustimmung durch den Prüfungsausschuss Chemie kann die Bachelorarbeit auch außerhalb der Universität Osnabrück bei einer externen Stelle angefertigt werden. ²Die Studierenden müssen vor Aufnahme der Bachelorarbeit dem Prüfungsausschuss Chemie
 - einen mit der designierten Erstprüferin beziehungsweise dem designierten Erstprüfer abgestimmten vorläufigen Arbeitsplan sowie ein mit der designierten Erstprüferin beziehungsweise dem designierten Erstprüfer abgestimmtes Betreuungskonzept für die Bachelorarbeit vorlegen,
 - darlegen, dass die externe Stelle die für die Durchführung einer Bachelorarbeit notwendigen Ressourcen bereitstellen kann,
 - nachweisen, dass die externe Stelle in die dortige Durchführung der Bachelorarbeit und in die Bereitstellung der hierfür erforderlichen Ressourcen eingewilligt hat.

³Auf Grundlage dieser Angaben und Nachweise prüft der Prüfungsausschuss Chemie, ob die in Absatz 2 beschriebenen Anforderungen an Bachelorarbeiten grundsätzlich erfüllbar sind.

§ 7 Inkrafttreten; Übergangsbestimmungen

- (1) ¹Dieser fachspezifische Teil der Prüfungsordnung tritt nach seiner Genehmigung durch das Präsidium der Universität Osnabrück und nach seiner Bekanntmachung im Amtlichen Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück zum 1. Oktober 2021 in Kraft. ²Der bisher geltende fachspezifische Teil tritt außer Kraft.
- (2) ¹Abweichend von Absatz 1 Satz 1 gilt für Studierende, die ihr Bachelorstudium vor dem Inkrafttreten dieses fachspezifischen Teils der Prüfungsordnung aufgenommen haben, der bisher geltende fachspezifische Teil der Prüfungsordnung weiter fort. ²Spätestens ab dem Wintersemester 2022/23 gilt auch für diese Studierende der neue fachspezifische Teil. ³Soweit Veranstaltungen des bisherigen fachspezifischen Teils der Prüfungsordnung dann nicht mehr angeboten werden, sind dadurch fehlende LP durch andere Module auszugleichen. ³Näheres regelt in diesem Fall der Prüfungsausschuss.

Fachspezifischer Teil

Chemie

der studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang

Lehramt an Gymnasien

Der Fachbereichsrat des Fachbereichs Biologie/Chemie hat gemäß § 44 Absatz 1 in der 141. Sitzung vom 26.05.2021 den folgenden fachspezifischen Teil zur studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien vom 02.08.2017 (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 05/2017, S. 652) beschlossen, der in der 161. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre und Studienqualitätswertung (ZSK) am 26.05.2021 befürwortet und in der 334. Sitzung des Präsidiums am 01.07.2021 genehmigt wurde (Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück Nr. 07/2021, S. 539).

§ 1 Zuständigkeit

Zuständig für die Durchführung und Organisation von Prüfungen gemäß § 45 Absatz 3 Satz 1 NHG ist der Studiendekan Chemie und der von ihm beauftragte Prüfungsausschuss.

§ 2 Aufbau und Gliederung des Studiums

¹Das Fach „Chemie“ kann als Erst- (48 LP), Kern- (30 LP) oder Zweitfach (12 LP) studiert werden. ²Chemiespezifische Regelungen ergeben sich dabei in den Bausteinen: Studienprogramm (§ 3), Schulische Praktika (§ 4) und Masterarbeit mit Masterkolloquium (§ 5).

§ 3 Studienprogramm

- (1) Das erfolgreiche Studium des Fachs Chemie als **Erstfach** erfordert den Nachweis von 48 LP, die sich auf folgende Pflicht- und Wahlpflichtbereiche verteilen, wobei der Angebotsturnus der Module und die Voraussetzungen für die Teilnahme an den Modulen im Modulhandbuch des Fachs Chemie geregelt sind:

Chemie als Erstfach			
Pflichtbereich I 9 LP		SWS	LP
CHE-ADik	Aufbaumodul Didaktik der Chemie	10	9
Wahlpflichtbereich I 12/36 LP, d.h. es muss ein Modul belegt werden¹			
CHE-GOC	Grundlagen der Organischen Chemie	12	12
CHE-GAC	Grundlagen der Anorganischen Chemie	12	12
CHE-GPC	Grundlagen der Physikalischen Chemie	12	12
¹ Es muss das Modul gewählt werden, das im <i>2FB-Studiengang Chemie</i> nicht belegt wurde.			
Pflichtbereich II 18 LP			
CHE-AOCRetro	Aufbaumodul OC - Retrosynthese	2	3
CHE-AOCMech	Aufbaumodul OC - Reaktionsmechanismen	2	3
CHE-AACNMet	Aufbaumodul AC - Nichtmetalle	2	3
CHE-AACMet	Aufbaumodul AC - Metalle	2	3
CHE-APCKin	Aufbaumodul PC - Kinetik	2	3
CHE-APCReak	Aufbaumodul PC - Chem. Reaktionen	2	3
Wahlpflichtbereich II 9/12 LP			
CHE-EOCBioS	Biologisch wichtige Stoffklassen	3	3
CHE-EPCElek	Elektrochemie	3	3
CHE-EACFest	Festkörperchemie	3	3
CHE-EOCSpecAn	Spektr. und. Analy. Methoden in der Org. Chem.	3	3

- (2) Das erfolgreiche Studium des Fachs Chemie als **Kernfach** erfordert den Nachweis von 30 LP, die sich auf folgende Pflicht- und Wahlpflichtbereiche verteilen, wobei der Angebotsturnus der Module und die Voraussetzungen für die Teilnahme an den Modulen im Modulhandbuch des Fachs Chemie geregelt sind:

Chemie als Kernfach			
Pflichtbereich 9 LP		SWS	LP
CHE-ADik	Aufbaumodul Didaktik der Chemie	10	9
Wahlpflichtbereich I 15/18 LP, d.h. es müssen fünf Module belegt werden¹			
CHE-AOCRetro	Aufbaumodul OC - Retrosynthese	2	3
CHE-AOCMech	Aufbaumodul OC - Reaktionsmechanismen	2	3
CHE-AACNMet	Aufbaumodul AC - Nichtmetalle	2	3
CHE-AACMet	Aufbaumodul AC - Metalle	2	3
CHE-APCKin	Aufbaumodul PC - Kinetik	2	3
CHE-APCReak	Aufbaumodul PC - Chem. Reaktionen	2	3
¹ Es müssen die Module belegt werden, die im <i>2FB-Studiengang Chemie</i> nicht belegt wurden.			
Wahlpflichtbereich II 6/12 LP, d.h. es müssen zwei Module belegt werden.			
CHE-EOCBioS	Biologisch wichtige Stoffklassen	3	3
CHE-EPCElek	Elektrochemie	3	3
CHE-EOCSpecAn	Spektr. und. Analy. Methoden in der Org. Chem.	3	3
CHE-EACFest	Festkörperchemie	3	3

- (3) Das erfolgreiche Studium des Fachs Chemie als **Zweifach** erfordert den Nachweis von 12 LP, die sich auf folgende Pflicht- und Wahlpflichtbereiche verteilen, wobei der Angebotsturnus der Module und die Voraussetzungen für die Teilnahme an den Modulen im Modulhandbuch des Fachs Chemie geregelt sind:

Chemie als Zweifach			
Pflichtbereich 9 LP		SWS	LP
CHE-ADik	Aufbaumodul Didaktik der Chemie	10	9
Wahlpflichtbereich 3/12 LP, d.h. es muss ein Modul belegt werden¹			
CHE-EOCBioS	Biologisch wichtige Stoffklassen	3	3
CHE-EPCElek	Elektrochemie	3	3
CHE-EOCSpecAn	Spektr. und. Analy. Methoden in der Org. Chem.	3	3
CHE-EACFest	Festkörperchemie	3	3
¹ Es muss eins der beiden Erweiterungsmodul belegt werden, die im <i>2FB-Studiengang Chemie</i> nicht belegt wurden.			

§ 4 Schulische Praktika

¹Im Falle des Studiums des Fachs Chemie als Erst-, Kern- oder Zweifach muss ein fachspezifisches Schulpraktikum absolviert werden. ²Dabei besteht die Möglichkeit, zwischen dem Basisfachpraktikum Chemie (CHE-BFPChem) oder dem Erweiterungsfachpraktikum Chemie (CHE-EFPChem) zu wählen. ³Voraussetzung für den Antritt des zum Modul CHE-EFPChem gehörigen Praktikums ist die Teilnahme an einem im Fach Chemie vorgesehenen Vorbereitungstreffen, bei dem insbesondere auf Aspekte der Arbeitssicherheit eingegangen wird. ⁴Die weiteren Anforderungen sind im Modulhandbuch des Fachs Chemie und in der jeweils geltenden Fassung der *Überfachlichen Ordnung für Praktika in der Lehrerbildung* geregelt.

§ 5 Masterarbeit mit Masterkolloquium

- (1) ¹Im Falle des Studiums des Fachs Chemie als Erst-, Kern- oder Zweifach besteht die Möglichkeit, eine Masterarbeit (CHE-MaA-Gym) im Umfang von 20 LP in einer der Arbeitsgruppen der Chemie anzufertigen. ²Wird die Masterarbeit im Fach Chemie angefertigt, so ist die Teilnahme an einem Seminar zum wissenschaftlichen Arbeiten (CHE-AwA) verpflichtend, zudem muss das Masterkolloquium (3 LP) im Fach Chemie absolviert werden.
- (2) ¹Wird die Masterarbeit in der Chemie angefertigt, so soll der oder die Studierende zeigen, dass er/sie unter Betreuung durch einen Hochschullehrer in der Lage ist, innerhalb der vorgegebenen Frist eine chemiewissenschaftliche oder chemiedidaktische Fragestellung weitgehend selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und die Ergebnisse in einer wissenschaftlichen Arbeit niederzulegen, die in Sprache wie Form gehobenen fachwissenschaftlichen Standards entspricht. ²Im Rahmen der Masterarbeit sollen neue Forschungsergebnisse erzielt oder bereits bekannte Untersuchungsergebnisse substantiell verbessert werden. ³Die Ergebnisse der Masterarbeit sind in einer schriftlichen Ausarbeitung niederzulegen, die hinsichtlich ihrer Struktur, der Diskussion des Stands der Forschung, der Zitation von Quellen und Fachliteratur, der Darstellung und Dokumentation der Ergebnisse, der Diskussion der Ergebnisse sowie in ihrer Sprache und Form gehobenen fachwissenschaftlichen Standards entspricht. ⁴Quellen, verwendete Hilfsmittel, Zuarbeiten durch andere Personen sowie Unterstützungsleistungen durch andere Personen, die für die Durchführung der Masterarbeit sowie die Anfertigung der schriftlichen Ausarbeitung verwendet werden, sind in angemessener Form offenzulegen.
- (3) ¹Vor der Anmeldung zur Masterarbeit sollen im Falle des Studiums des Fachs Chemie als Zweifach 9 von 12 LP, im Falle des Studiums des Fachs Chemie als Kernfach 24 von 30 LP und im Falle des Studiums des Fachs Chemie als Erstfach 42 von 48 LP der gemäß § 3, Absätze 1 bis 3 vorgesehenen studienbegleitenden Prüfungen bestanden sein. ²Über begründete Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss Chemie.
- (4) ¹Der Prüfungsausschuss Chemie bestellt eine Erstprüferin oder einen Erstprüfer sowie eine Zweitprüferin oder einen Zweitprüfer. ²Als Erstprüferin oder Erstprüfer können an der Universität Osnabrück im Fach Chemie

prüfungsberechtigte Personen bestellt werden. ³Die Erstprüferin oder der Erstprüfer fungiert als Betreuerin oder Betreuer der Masterarbeit. ⁴Als Zweitprüferin oder Zweitprüfer können im Fach Chemie prüfungsberechtigte Angehörige der Universität Osnabrück oder Angehörige der Universität Osnabrück, die in einem mit dem Thema der Masterarbeit in Beziehung stehenden weiteren Fach prüfungsberechtigt sind, bestellt werden. ⁵Personen, die nicht der Universität Osnabrück angehören, können als Zweitprüferin oder Zweitprüfer bestellt werden, sofern diese an einer deutschen oder einer gleichgestellten ausländischen Hochschule im Fach Chemie oder in einem mit dem Thema der Masterarbeit in Beziehung stehenden weiteren Fach prüfungsberechtigt sind. ⁶In der beruflichen Praxis oder der beruflichen Ausbildung erfahrene Personen, die nicht der Universität Osnabrück angehören, können in Ausnahmefällen als Zweitprüferin oder Zweitprüfer bestellt werden, sofern diese eine Promotion in Chemie oder in einem weiteren, mit dem Thema der Masterarbeit in Beziehung stehenden Fach aufweisen und sie eine darüber hinausgehende, mit der Thematik der Masterarbeit in Beziehung stehende Expertise besitzen.

- (5) ¹Die Bearbeitungszeit dauert 4 Monate, beginnend ab dem Datum der Bekanntgabe des Themas der Masterarbeit durch den Prüfungsausschuss. ²Die weiteren Ausführungsbestimmungen nach § 10 der Studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Lehramt an Gymnasien“ bleiben davon unberührt.
- (6) ¹Die Masterarbeit wird von der Erstprüferin beziehungsweise dem Erstprüfer sowie der Zweitprüferin beziehungsweise dem Zweitprüfer bewertet. ²Die Note für die Masterarbeit errechnet sich nach § 16, Absatz 4 der APO aus dem arithmetischen Mittel der von den beiden Prüfenden festgesetzten Einzelnoten.
- (7) ¹Auf Antrag an den Prüfungsausschuss Chemie und vorbehaltlich der Zustimmung durch den Prüfungsausschuss Chemie kann die Masterarbeit auch an anderen universitären wie nicht-universitären, anwendungsorientierten oder privatwirtschaftlichen Forschungseinrichtungen außerhalb der Universität Osnabrück angefertigt werden. ²Die Studierenden müssen vor Aufnahme der Masterarbeit dem Prüfungsausschuss Chemie
- einen mit der designierten Erstprüferin beziehungsweise dem designierten Erstprüfer abgestimmten vorläufigen Arbeitsplan sowie ein mit der designierten Erstprüferin beziehungsweise dem designierten Erstprüfer abgestimmtes Betreuungskonzept für die Masterarbeit vorlegen,
 - darlegen, dass die externe Stelle die für die Durchführung einer Masterarbeit notwendigen Ressourcen bereitstellen kann,
 - nachweisen, dass die externe Stelle in die dortige Durchführung der Masterarbeit und in die Bereitstellung der hierfür erforderlichen Ressourcen eingewilligt hat.

³Auf Grundlage dieser Angaben und Nachweise prüft der Prüfungsausschuss Chemie, ob die in Absatz 2 beschriebenen Anforderungen an Masterarbeiten grundsätzlich erfüllbar sind.

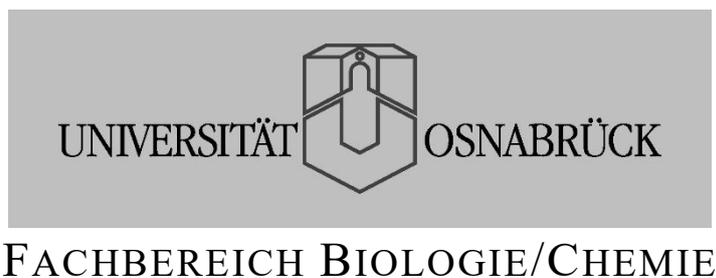
- (8) ¹Das Masterkolloquium findet nach Abgabe der Masterarbeit sowie deren Bewertung durch die Erst- und Zweitprüfenden statt. ²Das Masterkolloquium enthält eine 20-30minütige Präsentation der oder des Studierenden. ³Die Präsentation soll Ergebnisse der Masterarbeit, deren Diskussion sowie gegebenenfalls zusätzlich Ausführungen zum Stand der Wissenschaft und/oder Technik umfassen und gehobenen fachwissenschaftlichen Standards genügen. ⁴An die Präsentation schließt sich eine etwa 20minütige Diskussion an. ⁵Die Erstprüferin beziehungsweise der Erstprüfer sowie die Zweitprüferin beziehungsweise der Zweitprüfer der Masterarbeit gemäß Absatz 4 bewerten das Masterkolloquium. ⁶Die Erstprüferin beziehungsweise der Erstprüfer sowie die Zweitprüferin beziehungsweise der Zweitprüfer legen Einzelnoten für das Masterkolloquium fest. ⁷Die Note für das Masterkolloquium errechnet sich nach § 16, Absatz 4 der APO-BM aus dem arithmetischen Mittel der von den beiden Prüfenden festgesetzten Einzelnoten.

§ 6 Zeugnisse und Bescheinigungen

¹Auf dem „*Transcript of records*“ können einzelne Leistungen, die über das Studienprogramm hinaus erbracht wurden, ausgewiesen werden. ²Diese zusätzlichen Leistungen gehen nicht in die Berechnung der Abschlussnote des Masterstudienganges mit ein.

§ 7 Inkrafttreten, Übergangsregelungen

- (1) ¹Dieser fachspezifische Teil der Prüfungsordnung tritt nach seiner Veröffentlichung in einem Amtlichen Mitteilungsorgan der Universität Osnabrück zum 01.10.2021 in Kraft. ²Der bisher geltende fachspezifische Teil der Prüfungsordnung tritt außer Kraft.
- (2) ¹Abweichend von Absatz 1 Satz 2 gilt für Studierende, die ihr Masterstudium vor dem Inkrafttreten dieses fachspezifischen Teils der Prüfungsordnung aufgenommen haben, der bisher geltende fachspezifische Teil der Prüfungsordnung weiter fort. ²Spätestens ab dem Wintersemester 2022/2023 gilt auch für diese Studierende der neue fachspezifische Teil. ³Soweit Veranstaltungen des bisherigen fachspezifischen Teils der Prüfungsordnung dann nicht mehr angeboten werden, sind dadurch fehlende LP durch andere Module auszugleichen. ⁴Näheres regelt in diesem Fall der Prüfungsausschuss.



MODULBESCHREIBUNGEN

FÜR DIE LEHREINHEIT

„CHEMIE“

beschlossen in der

86. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Biologie/Chemie am 03.11.2010
befürwortet in der 89. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) am 10.11.2010
genehmigt in der 151. Sitzung des Präsidiums am 16.12.2010
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 01/2011 vom 16.02.2011, S. 15

geändert vom

Fachbereichsrat des Fachbereichs Biologie/Chemie im Umlaufverfahren am 11.09.2014
befürwortet in der 117. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) am 21.01.2015
genehmigt in der 222. Sitzung des Präsidiums am 05.03.2015
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 03/2015 vom 30.04.2015, S. 211

Aufnahme des Moduls Masterkolloquium

beschlossen vom

Fachbereichsrat des Fachbereichs Biologie/Chemie im Umlaufverfahren am 12.05.2017
befürwortet in der 138. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre und Studienqualitätskommission
(ZSK) am 26.07.2017
genehmigt in der 261. Sitzung des Präsidiums am 31.08.2017
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 07/2017 vom 11.10.2017, S. 1002

geändert vom

Fachbereichsrat des Fachbereichs Biologie/Chemie am 26.05.2021
befürwortet in der 161. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre und Studienqualitätskommission
(ZSK) am 26.05.2021
genehmigt in der 334. Sitzung des Präsidiums am 01.07.2021
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 07/2021 vom 31.08.2021, S. 544

Vorwort

Das vorliegende Modulhandbuch basiert auf den Vorgaben der Allgemeinen Prüfungsordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge (APO-BM) der Universität Osnabrück, Amtliches Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück 08/2017, S. 1117ff.

Dieses Modulhandbuch verwendet für die § 10 APO-BM genannten Formen von studienbegleitenden Prüfungen folgende Kürzel:

a) Hausarbeit	HA	
b) mündliche Prüfung	mP	(Zeit in Minuten)
c) Referat	Ref	(Zeit in Minuten)
d) Referat mit Ausarbeitung	RefmA	(Zeit in Minuten)
e) Klausur	K	(Zeit in Minuten)
f) Multiple-Choice-Klausur	MCK	(Zeit in Minuten)
g) Studienprojekt	SP	

Als weitere Form einer studienbegleitenden Prüfungsform sieht das Modulhandbuch Chemie vor:

i) Seminarvortrag	SV	(Zeit in Minuten)
-------------------	----	-------------------

In einem Seminarvortrag soll der Prüfling nachweisen, dass er die Zusammenhänge des Prüfungsgebiets kennt und die speziellen Fachzusammenhänge in geeigneter Weise mündlich zu präsentieren vermag. Der Seminarvortrag findet in der Regel im Rahmen des jeweiligen Seminars statt und wird von dem oder der Lehrenden mit dem Prüfling und den Seminarteilnehmern diskutiert und benotet.

Ein Schrägstrich „/“ zwischen zwei oder mehreren studienbegleitenden Prüfungsformen bedeutet, dass diese zur Auswahl stehen. Der oder die Lehrende geben zum Beginn des Moduls/der Modulkomponente bekannt, welche Prüfungsform im aktuellen Fall angewendet wird.

Die in den Modulbeschreibungen unter Inhalte angegebenen Themen sind als Orientierungshilfen für die Dozenten und Studierenden anzusehen und basieren auf einem Lehrveranstaltungszeitraum von 15 Wochen. Abweichungen im Umfang der vermittelten Lerninhalte ergeben sich zwangsläufig aus der unterschiedlichen Dauer des Lehrveranstaltungszeitraums eines Semesters und aus der unterschiedlichen Lage der Feiertage in einem Semester. Darüber hinaus unterliegen Auswahl, methodische Ausgestaltung und Detailtiefe der unter Inhalte aufgeführten Themen Art. 5 Abs. 3 Satz 1 GG (Freiheit von Wissenschaft, Forschung und Lehre).

Anwesenheitspflicht

Aus arbeitsschutzrechtlichen Gründen besteht bei den Seminaren zu den Praktika in der Chemie Anwesenheitspflicht. Eine Teilnahme am Praktikum ohne Teilnahme am Seminar ist nicht möglich. Es versteht darüber hinaus sich von selbst, dass praktische Erfahrungen und Kenntnisse nur durch aktive Teilnahme am Praktikum erworben werden können, weswegen auch in diesem Fall eine Anwesenheitspflicht als Voraussetzung für das Bestehen des Praktikums gilt.

Inhaltsverzeichnis

CHE-GALL Grundlagen der Allgemeinen Chemie

Organische Chemie

CHE-GOC Grundlagen der Organischen Chemie
CHE-AOCRetro Aufbaumodul Organische Chemie - Retrosynthese
CHE-AOCMech Aufbaumodul Organische Chemie - Reaktionsmechanismen
CHE-EOCBioS Ergänzungsmodul Biologisch wichtige Stoffklassen
CHE-EOCSpecAn Ergänzungsmodul Spektroskopische und Analytische Methoden in der organischen Chemie

Anorganische Chemie

CHE-GAC Grundlagen der Anorganischen Chemie
CHE-AACNMet Aufbaumodul Anorganische Chemie - Nichtmetalle
CHE-AACMet Aufbaumodul Anorganische Chemie - Metalle
CHE-EACFest Ergänzungsmodul Festkörperchemie

Physikalische Chemie

CHE-GPC Grundlagen der Physikalischen Chemie
CHE-APCKin Aufbaumodul Physikalische Chemie - Kinetik
CHE-APCReak Aufbaumodul Physikalische Chemie - Chemische Reaktionen
CHE-EPCElek Ergänzungsmodul Elektrochemie

Didaktik

CHE-GDiK Grundlagen der Chemiedidaktik
CHE-ADiK Aufbaumodul Didaktik der Chemie
CHE-FPSem Vorbereitungsseminar zu den Fachpraktika EFP und BFP
CHE-BFPChem Basisfachpraktikum Chemie
CHE-EFPChem Erweiterungsfachpraktikum Chemie

Fachwissenschaftliche Vertiefung

CHE-SynComp Important Synthetic Organic Compounds
CHE-NMRSpec NMR-Spectroscopy
CHE-BioInorg Bioinorganic Chemistry
CHE-ChaInorg Characterisation Methods in Inorganic Chemistry
CHE-AtomBond Atomic Structure and Chemical Bond

„4-Schritte-Plus“

CHE-4+.1 Chemie im Alltag
CHE-4+.2 Lesen, Schreiben, Präsentieren
CHE-4+.3 Anwendungen in Fachveranstaltungen
CHE-4+.4 Tutorentätigkeit

Fachübergreifende Module

CHE-FachPra1 Fachpraktikum 1
CHE-FachPra2 Fachpraktikum 2
CHE-FachKoll Fachkolloquien
CHE-OrgMet Organometallchemie
CHE-AwA Anleitung zu wissenschaftlichem Arbeiten

Identifizier		Modultitel	
CHE-GAII		Grundlagen der Allgemeinen Chemie	
		Englischer Modultitel	
		<i>Basics of General Chemistry</i>	
SWS des Moduls	Dauer des Moduls	Modulbeauftragter	
11 SWS	1 Semester	Dozenten der Chemie	
LP des Moduls	Angebotsturnus	Modulbeschließendes Gremium	
12 LP	jedes WS	Fachbereichsrat Biologie/Chemie	
Qualifikationsziele			
<ul style="list-style-type: none"> Dieses Einführungsmodul vermittelt die Grundlagen der Chemie für alle darauf aufbauenden Grundlagenmodule der anorg., org. und physik. Chemie. Neben einem breiten Fachwissen zu den Grundlagen der Allgemeinen Chemie, das auf der Basis einfacher Modellvorstellungen, Konzepte und Lerninhalte dargestellt wird, hat sie u. A. auch das Ziel, die sehr unterschiedlichen theoretischen wie praktischen Vorkenntnisse der Studierenden im Fach Chemie auf einen einheitlichen Stand zu bringen. In der Vorlesung werden die ersten methodischen Kompetenzen in Bezug auf Lernstrategien, Organisation von Lerninhalten, Planung des Lernfortschritts und wissenschaftliches Lesen vermittelt. Darüber hinaus werden bei den Studierenden insbesondere in den Übungen Selbstkompetenzen wie Sorgfalt, Genauigkeit, Ausdauer und Frustrationstoleranz angeregt. Ähnliches gilt für das Praktikum, wo zusätzlich die Fähigkeit zu analytischem und konzeptionellem Denken und Handeln gefördert wird. 			
Inhalte			
<p>GAIIV – Die <u>Ringvorlesung</u> orientiert sich inhaltlich sehr stark an dem Lehrbuch von Charles E. Mortimer: <i>Chemie – Das Basiswissen der Chemie</i> und legt besonderen Wert auf die Einführung in den Atomaufbau und die chemische Bindung. Typischerweise werden folgende Themen behandelt:</p>			
<ul style="list-style-type: none"> Elektron, Proton, Neutron, Aufbau der Atome, Atomsymbole, Isotope, Atommassen; Chemische Formeln, Moleküle und Ionen, empirische Formeln, Mol, Prozentuale Zusammensetzung von Verbindungen und die Ermittlung chemischer Formeln; Chemische Reaktionsgleichungen, Begrenzende Reaktanden, Ausbeute, Konzentration von Lösungen, Energieumsatz bei chem. Reaktionen, Energiemaße, Temperatur und Wärme, Reaktionsenergie und -enthalpie, Satz von Hess, Bildungsenthalpien; Elektronenstruktur der Atome, elektromagn. Strahlung, Atomspektren, Ordnungszahl und Periodensystem, Wellenmechanik, Quantenzahlen, Orbitalbesetzung und Hund'sche Regel, Elektronenstruktur der Elemente, Valenzelektronen, Unterschalen; Ionenbindung, Atomgröße, Ionisierungsenergien, Elektronenaffinität, Gitterenergie, Arten von Ionen, Ionenradien, Nomenklatur von Ionenverbindungen; Kovalente Bindung, Elektronegativität, Formalladungen, Mesomerie, Nomenklatur von Molekülverbindungen, Molekülgeometrie, Oktettregel und Ausnahmen, VSEPR-Konzept, Hybridorbitale, mehratomige Moleküle; Gase, Avogadro-Gesetz, Ideales Gasgesetz; Flüssigkeiten und Feststoffe, Intermolekulare Anziehungskräfte, Wasserstoffbrücken, Verdampfung, Dampfdruck, Siedepunkt, Verdampfungsenthalpie, Gefrierpunkt, Dampfdruck von Festkörpern, Phasendiagramme, Kristalline Festkörper, Kristallstrukturen der Metalle, Ionenkristalle; Lösungen, Hydratisierung, Lösungsenthalpie, Konzentration von Lösungen, Dampfdruck von Lösungen, Gefrierpunkt und Siedepunkt von Lösungen, Osmose, Destillation, Elektrolytlösungen; Reaktionen in wässrigen Lösungen, Metathese-Reaktionen, Oxidationszahlen, Redoxreaktionen, Arrhenius-Säuren und -Basen, Saure und basische Oxide, Nomenklatur von Säuren, Hydroxiden und Salzen, Volumetrische Analyse, Äquivalentmasse und Normallösungen; Reaktionskinetik, Reaktionsgeschwindigkeit, Konzentrationsabhängigkeit, Zeitabhängigkeit, Temperaturabhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit, Katalyse; chemisches Gleichgewicht und reversible Reaktionen, Gleichgewichtskonstanten K_c und K_p, Prinzip des kleinsten Zwanges; Säuren-Basen, Arrhenius-Konzept, Brønstedt-Lowry-Konzept, Stärke von Säuren und Basen, Lewis-Konzept, Ionenprodukt des Wassers, pH-Wert, schwache Elektrolyte, Indikatoren, Pufferlösungen, mehrprotonige Säuren, Salze schwacher Säuren und Basen, Säure-Base-Titrationen; Löslichkeitsprodukt, Fällungsreaktionen, Sulfidfällung, Komplexgleichgewichte. GAIIÜ – Die Übung folgt den Themen der Vorlesung und vertieft deren Inhalte, beispielhafte Themen: stöchiometrisches Rechnen, Genauigkeit und signifikante Stellen, Atomaufbau, Nomenklatur, chemische Formeln, Molmassen, Konzentrationsberechnungen, Mesomerie, Hybridisierung, VSEPR-Konzept, Redoxreaktionen, Stöchiometrie, pH-Wert-Berechnungen, Löslichkeitsprodukte. 			

<ul style="list-style-type: none"> GAIIPrak/GAIIPSem - Das Seminar ist integrativer Bestandteil des Praktikums in Allgemeiner Chemie, wobei die Vorstellung der Versuche des Praktikumstages mit entsprechender Sicherheitsunterweisung eine Anwesenheitspflicht erforderlich macht, stichprobenartige Kontrolle zum Kenntnis- und Sicherheitsstand; Schwerpunkte der Versuche: Erlernen des Umgangs mit Glaswaren und Chemikalien und grundlegende Methoden des Arbeitens in einem chemischen Labor. Durchgeführt werden vorwiegend nasschemische Versuche aus den Bereichen qualitative und quantitative Analyse, Thermodynamik und Kinetik, wie beispielsweise: Arbeiten mit Bunsenbrenner und Bearbeitung von Glas, Herstellung von Kältemischungen, Volumenmessungen, Herstellen von Lösungen, Trennung von Stoffgemischen, Fällungsreaktionen, Löslichkeit, Gravimetrie, Komplexometrie, Säure-Base-Reaktionen, Kalorimetrie, Siede- und Schmelzdiagramm, Reaktionskinetik, Fotometrie, EMK und Redoxreaktionen, Redoxtitrationen, einfache anorganische Präparate, Kurtrennungsgang. 					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
1. Komponente: GAIIVor					
Vorlesung	4 SWS	6 LP	keine	Bestehen von 50% der Übungsaufgaben	1 x K (120 min)/ 2 x K (60) / 4 x K (20)
2. Komponente: GAIÜ					
Übung	1 SWS	1 LP	Übungsaufgaben	keine	inkludiert in GAIIVor
3. Komponente: GAIIPSem					
Seminar	1 SWS	1 LP	Anwesenheitspflicht, stichprobenartige Kontrollprüfungen	keine	keine
4. Komponente: GAIIPrak					
Blockpraktikum	5 SWS	4 LP	Versuchsprotokolle Anwesenheitspflicht	keine	keine
Prüfungsanforderungen					
<ul style="list-style-type: none"> Grundkenntnisse in Allgemeiner Chemie entsprechend den unter <i>Inhalte</i> beschriebenen Vorgaben 					
Berechnung der Modulnote					
<ul style="list-style-type: none"> Note/Mittelwert aus den Noten der studienbegleitenden Prüfung(en) nach §16 APO-BM 					
Bestehensregelung für dieses Modul					
<ul style="list-style-type: none"> Bestehen der studienbegleitenden Prüfung/en mit mindestens der Note 4.0, Bestehen des Seminars und Praktikums 					
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung					
<ul style="list-style-type: none"> Entsprechend §14 APO-BM 					
Verwendbarkeit des Moduls					
<ul style="list-style-type: none"> 2FB, Teilstudiengang Chemie, Nebenfachausbildung Chemie 					
Voraussetzungen für die Teilnahme					
<ul style="list-style-type: none"> keine 					

Identifizier		Modultitel	
CHE-GOC		Grundlagen der Organischen Chemie	
		Englischer Modultitel	
		<i>Basics of Organic Chemistry</i>	
SWS des Moduls	Dauer des Moduls	Modulbeauftragter	
12 SWS	1 Semester	Dozenten der Organischen Chemie	
LP des Moduls	Angebotsturnus	Modulbeschließendes Gremium	
12 LP	jedes SS	Fachbereichsrat Biologie/Chemie	
Qualifikationsziele			
<ul style="list-style-type: none"> Aufbauend auf dem Grundlagenmodul in Allgemeiner Chemie sollen in der Vorlesung und Übung die grundlegenden Konzepte der Organischen Chemie erlernt werden, um so die Basis für eine spätere vertiefende Betrachtung dieser Konzepte zu legen. Insbesondere wird die generelle Anwendung von Modellvorstellungen, das Erkennen und die Anwendung von wiederkehrenden Prinzipien und Lösungsansätze vermittelt. In dem Praktikum wird zudem die manuelle Geschicklichkeit sowie die Koordination und Planung zeitlicher Abläufe vermittelt und geübt. 			
Inhalte			
<p>Die Inhalte der <u>Ringvorlesung</u> orientieren sich an den gängigen Lehrbüchern der Organischen Chemie (z.B. Bruice: <i>Organische Chemie</i>; Vollhardt, Schore: <i>Organische Chemie</i>; Clayden, Greeves, Warren: <i>Organische Chemie</i>) wobei insbesondere folgende Themen im Vordergrund stehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> GOCVorl: Atom-, Molekülorbitale, chem. Bindungen, C-C-Einfach, -Doppel-, Dreifach-Bindung Methylkation, -radikal, -anion; Dipolmomente; Brönstedt-Säure/Basen, pKa, pH und Struktur, Lewis-Säuren/Basen; Nomenklatur und Struktur von: Alkanen, Alkylhalogeniden, Alkoholen, Ethern, Aminen; Konformation von Alkanen, Cycloalkanen; Nomenklatur, Struktur, relative Stabilität der Alkene, cis/trans-Isomerie; E/Z-Nomenklatur, elektrophile Addition von HX, Stabilität, Umlagerung von Carbokationen, Regioselektivität, Markovnikov-Regel, Addition von H₂, H₂O, ROH, X₂, Oxymerkurierung / Reduktion, Hydroborierung / Reduktion, Addition von Radikalen, Peroxyd-Effekt, Polymerisation; Chiralität, asym. Kohlenstoffatom, Stereozentren, Enantiomere, Diastereomere, R/S-Nomenklatur, Trennung von Enantiomeren, Stereochemie von Reaktionen, Stereospezifische Reaktionen; Alkine, Nomenklatur, Struktur, Addition von HX, X₂, H₂O, BH₃/Oxidation, Hydrierungen; Keto-Enol-Tautomerie, Ketone, Aldehyde, Acidität von C-H Bindungen, Acetylid-Anionen; Syntheseplanung, Retrosynthese, Mehrstufensynthese; Mesomerie: Grenzstrukturen, VB-Theorie, Delokalisationsenergie, MO-Theorie; Diene (isolierte, konjugierte, kumulierte), Nomenklatur, Struktur, Stabilität, elektrophile Addition an isolierte, konjugierte Diene (1,2- und 1,4-Addition), Diels-Alder Reaktionen (pericyclische [4+2]-Addition); Alkane: Vorkommen, Gewinnung, Halogenierung, Radikal-Kettenreaktionen, Stabilität von Radikalen, Selektivität – Reaktivität; radikalische Substitution: Stereochemie, FCKW und PFKW; nukleophile Substitutionen von Alkylhalogeniden, S_N1 und S_N2-Mechanismus, Einfluss von Substrat, Nucleophilie/Basizität, Abgangsgruppe, Lösungsmittel, Stereochemie, Konkurrenz zwischen S_N1 und S_N2 – Reaktionen; Eliminierungen an Alkylhalogeniden, E₁ und E₂ – Mechanismus, Einfluss von Substratstruktur, Abgangsgruppe, Base, Regio- und Stereoselektivität, Konkurrenz zwischen S_N- und E-Reaktionen; nukleophile Substitution an Alkoholen, Aktivierung mit PBr₃, POBr₃, SOCl₂; Ether: Williamson-Synthese, Ethersynthese, Etherspaltung, Epoxide/Oxirane: Ringöffnende nukleophile Substitutionen, Kronenether; Organometallverbindungen: Grignard-Verbindungen, Herstellung, Verwendung, Reaktion mit Epoxiden, Bildung von C-C Bindungen; Aromatizität: Kriterien, Hückel-Regel, MO-Theorie, elektrophile aromatische Substitution, S_E-Halogenierung, -Nitrierung, -Sulfonierung, -Alkylierung, Friedel Craft-Acylierung, Clemmensen-, Wolff-Kishner-Reduktion, Nomenklatur di- und polysubstituierter Benzole, Einfluss von Erstsustituenten auf die Reaktivität, M und I-Effekte, aktivierende/deaktivierende, o/p-, m-dirigierende Substituenten; Aryldiazoniumsalze und ihre Reaktionen (Sandmeyer-, Schiemann-Reaktion), Azokupplung und Azofarbstoffe; Struktur, Aufbau, Polarität der >C=O – Gruppe, Nomenklatur der Carbonsäurederivate; Reaktionen von CO-Verb.: nukleophile Acylsubstitution, Reaktionen von Säurehalogeniden, Anhydriden, Estern, Carbonsäuren, Amiden (Veresterung, Verseifung, Hydrolyse, Aminolyse, Alkoholyse; Nitrile: Synthese, Verseifung, Reduktion, Gabriel-Synthese; Synthese cyclischer Verbindungen: cycl. Ester, Emide, Ether, cycloaromat. Ketone, Aktivierung von Carbonsäuren mit SOCl₂, PX₃, Säureanhydridsynthese, Thioester, Dicarbonsäuren; Nomenklatur von Aldehyden und Ketonen, Erlenmeyer-Regel, Addition von HCN, Synthesen mit Cyanhydrinen, Grignard-Reagentien und Acetyliden, Reduktion (NaBH₄, DIBAL, LiAlH₄), Cannizzaro-Reaktion, Reaktion mit prim. (Imine) und sek. Aminen (Enamine), Addition von H₂O (gem. Diolen), Alkoholen (Acetale) und Ketonen (Ketale), Schutzgruppentechnik; Wittig-Reaktion (Ylide, P-Ylide, stabilisierte, unstabilierte Ylide), Stereochemie der Addition: Re- und Si-Regeln; α,β-ungesättigte Carbonylverbindungen: Struktur, Mesomerie, Reaktionen: Michael-Addition, nucleophile Acylsubstitution, α-CH-Acidität, Keto-Enol-Tautomerie, Enolatbildung, Monobromierung, 			

Vollbromierung, Haloformreaktion, Hell-Volhard-Zelinsky-Reaktion; Synthesen mit α -Halogen-Carbonylverbindungen, thermodyn. und kin. Kontrolle bei Enolatbildung, α -Alkylierung, Michael-Additionen, Aldol-addition, Aldolkondensation, Claisen – Esterkondensation, Decarboxylierung von 3-Oxocarbonsäuren, Malonsäureester-, Acetessigester -Synthese; Formalladungen, Oxidationszahlen, Oxidationsstufen, katalytische Reduktionen (H_2 /Kat), Reduktion mit Metallen, komplexen Hydriden, Oxidationen von Alkoholen (Chromsäure, Swern-Oxidation), Oxidation von Aldehyden und Ketonen, cis-Hydroxylierungen, Epoxidierungen, Oxidative Spaltung von 1,2-Diolen (Perjodat, $KMnO_4$), von Alkenen und Alkinen ($KMnO_4$, O_3), Alkylierung von Aminen, „erschöpfende Methylierung“, Hinsberg-Trennung, Hofmann-Eliminierung an quartären Ammoniumsalzen (Hofman-Regel), Quartäre Ammoniumsalze als Phasen-Transfer-Katalysatoren, Oxidation von Aminen, Cope-Eliminierung; Aminsynthesen: Gabriel-Synthese, Reduktion von Nitrilen, Aziden, $-NO_2$, Reduktion von Amiden, Abbau-Reaktionen (Hofman, Curtius, Lossen); Pyridin: Struktur, Reaktivität, elektrophile und nukleophile aromatische Substitution, Alkylpyridine, α -Acidität, Benzokondensierte Pyridine, Imidazol, Pyrrol, Porphyrin; spektroskopische Methoden zur Strukturaufklärung: IR-Spektroskopie, 1H -, ^{13}C -NMR-Spektroskopie, Massenspektroskopie.

- GOCPrak/GOCPSem: Das Seminar ist integrativer Bestandteil des Praktikums, wobei die Vorstellung der Versuche des Praktikumstages mit entsprechender **Sicherheitsunterweisung** eine Anwesenheitspflicht erforderlich macht, stichprobenartige Kontrolle zum Kenntnis- und Sicherheitsstand; Schwerpunkt der Versuche: organisch-chemische Syntheseapparaturen, Umkristallisation, Destillation, Dünnschichtchromatographie, Säulenchromatographie, Grignard – Reaktion, Säureanhydrid, Eliminierung, Veresterung, Esterverseifung, nucleophile Substitution, Oxime, Azokupplung, Diels-Alder Reaktion, Aminophthalhydrazid, Oxidative Ketonisierung, Porphyrin, radikalische Polymerisation, polymeranaloge Umsetzung, reversible Polymere.

Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
1. Komponente: GOCVorl					
Vorlesung	4 SWS	6 LP	keine	Bestehen von 50% der Übungsaufgaben	K1 (60) + K2 (60)/K (120)
2. Komponente: GOCÜbung					
Übung	2 SWS	2 LP	Übungsaufgaben	keine	Inkludiert in GOCVorl
3. Komponente: GOCPSem					
Seminar	1 SWS	1 LP	Anwesenheitspflicht, stichprobenartige Kontrollprüfungen	keine	keine
4. Komponente: GOCPrak					
Blockpraktikum	5 SWS	3 LP	Praktikumsprotokolle Anwesenheitspflicht	keine	keine
Prüfungsanforderungen					
<ul style="list-style-type: none"> • Zusätzlich zu den Grundkenntnissen der allgemeinen Chemie, fachwissenschaftliche Grundkenntnisse zu den unter <i>Inhalte</i> beschriebenen Teilaspekten der Organischen Chemie. 					
Berechnung der Modulnote					
<ul style="list-style-type: none"> • Note der studienbegleitenden Prüfung oder Mittelwert der Noten der studienbegleitenden Prüfungen nach § 16 APO-BM 					
Bestehensregelung für dieses Modul					
<ul style="list-style-type: none"> • Bestehen der studienbegleitenden Prüfung/en mit mindestens der Note 4.0, Bestehen des Seminars und Praktikums 					
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung					
<ul style="list-style-type: none"> • Entsprechend § 14 APO-BM 					
Verwendbarkeit des Moduls					
<ul style="list-style-type: none"> • 2FB, Teilstudiengang Chemie; Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien, Teilstudiengang Chemie 					
Voraussetzungen für die Teilnahme					
<ul style="list-style-type: none"> • GAll 					

Identifizier		Modultitel			
CHE-AOC		Aufbaumodul OC - Retrosynthese			
Retro		Englischer Modultitel <i>Advanced Organic Chemistry- Retrosynthesis</i>			
SWS des Moduls		Dauer des Moduls		Modulbeauftragter	
2 SWS		1 Semester		Dozenten der Organischen Chemie	
LP des Moduls		Angebotsturnus		Modulbeschließendes Gremium	
3 LP		jedes Studienjahr		Fachbereichsrat Biologie/Chemie	
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> Aufbauend auf den im Grundlagenmodul vermittelten Grundkenntnissen diverser Synthesemethoden werden diese im vorliegenden Modul detailliert vertieft. Neben dem Fachwissen aus verschiedenen Richtungen der Organischen Chemie lernen die Studierenden gemeinsame Ansätze und abweichende Formulierungen verschiedener Lehrender und Fachbücher zu verarbeiten. 					
Inhalte					
Die beiden Vorlesungen folgen im Wesentlichen den Lehrbüchern von Warren, „Organische Retrosynthese“. Typischerweise werden dabei folgende Themen behandelt:					
<ul style="list-style-type: none"> Lineare Synthese, konvergente Synthese, Zielmolekül, Disconnection; Functional Group Interconversion; Transform; Synthone; Retron; Reaktionsprinzipien; Substitution; Addition; syn-Addition; anti-Addition; Markovnikoff; anti-Markovnikoff; Eliminierung; Saytzeff; Hoffmann; Fragmentierung; heterolytischer, homolytischer Bindungsbruch; pKs Werte; Stabilität von Carbokationen und Carbanionen; Azidität und Nucleophilie von stabilen C-Anionen; Synthese von Alkoholen; Synthese von Aldehyden; Synthese von Aminen; Grignard-Reaktion; Li-organische Verbindungen; Enol; Enolat; Aldolkondensation, Michaeladdition; Malonester-Alkylierung; Malonsäureester-Alkylierung; Claisen-Dieckmann Acylierung; Schutzgruppentechnik; Ketal; Acetal; Keto-Enol-Tautomerie; Enolatbildung; C- (und O)-Alkylierung (Silylierung); Aldolkondensation; Olefin Synthese; Zucker Synthese; Regioselektivität; Dioxoverbindungen; Mannichreaktion; Perizyklische Reaktionen; Diels Alder; Benzoinkondensation; Pinacol-Umlagerung; Acyloin Kondensation; Williamson Ethersynthese, Heterozyklen; Lactame; zyklische Imine; Enamine; Pyrrole; Furan; Oxidation; Reduktion. 					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
1. Komponente: AOC Retro					
Vorlesung	2 SWS	3 LP	keine	keine	K (60)/mP (30)
Prüfungsanforderungen					
Neben den Grundkenntnissen in Organischer Chemie vertiefte fachwissenschaftliche Kenntnisse zu den unter <i>Inhalte</i> beschriebenen Teilaspekten der Retrosynthese in der Organischen Chemie					
Berechnung der Modulnote					
Note der studienbegleitenden Prüfung					
Bestehensregelung für dieses Modul					
<ul style="list-style-type: none"> Bestehen der studienbegleitenden Prüfung mit mindestens der Note 4.0 					
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung					
Entsprechend § 14 der APO-BM					
Verwendbarkeit des Moduls					
<ul style="list-style-type: none"> 2FB, Teilstudiengang Chemie; Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien, Teilstudiengang Chemie 					
Voraussetzungen für die Teilnahme					
<ul style="list-style-type: none"> GAI, GOC 					

Identifizier	Modultitel	
CHE-AOCMech	Aufbaumodul Org. Chemie - Reaktionsmechanismen	
	Englischer Modultitel	
	<i>Advanced Organic Chemistry- Reaction mechanisms</i>	
SWS des Moduls	Dauer des Moduls	Modulbeauftragter
2 SWS	1 Semester	Dozenten der Organischen Chemie
LP des Moduls	Angebotsturnus	Modulbeschließendes Gremium
3 LP	jedes Studienjahr	Fachbereichsrat Biologie/Chemie
Qualifikationsziele		
<ul style="list-style-type: none"> Aufbauend auf den im Grundlagenmodul vermittelten Grundkenntnissen diverser Reaktionsmechanismen werden diese im vorliegenden Modul detailliert vertieft. Neben dem Fachwissen aus verschiedenen Richtungen der Organischen Chemie lernen die Studierenden gemeinsame Ansätze und abweichende Formulierungen verschiedener Lehrender und Fachbücher zu verarbeiten. 		
Inhalte		
<p>Die beiden Vorlesungen folgen im Wesentlichen dem Lehrbuch Sykes, „Reaktionsmechanismen der organischen Chemie“. Typischerweise werden dabei folgende Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> Elementarreaktionen, exotherm, endotherm, exergonisch, endergonisch, freie Aktivierungsenthalpie, Eyring-Gleichung, Arrhenius-Gl., Aktivierungsenthalpie und -entropie, freie Enthalpie, Reaktionskoordinatendiagramme, Übergangszustand, Zwischenprodukt, Hammond Postulat, Curtin-Hammett Postulat, Kinetische – Thermodynamische Kontrolle, Katalyse, Stöchiometrie, Reaktionsordnung. Untersuchung von Reaktionsmechanismen: Produktzusammensetzung, Reaktionskinetik, Isotopeneffekte, Isotopenmarkierungsexperimente, Zwischenprodukte, stereochemische Kriterien, Säurestärke, Nivellierungseffekt von Wasser, Lösungsmittelleffekte: (Solvatation von Edukt, Produkt und Übergangszustand), Lösungsmittelklassen (protisch, aprotisch-polar, aprotisch-unpolar), Strukturabhängigkeit des pKa-Werts (Elektronegativität, I^{δ-} M, Dicarbonsäuren, o-Hydroxybenzolcarbonsäuren), Säurekatalyse (spezifisch, allgemein), Brönstedt'sches Säurekatalysegesetz, Lineare Freie Enthalpiebeziehungen, Hammett-Gleichung für m- und p-substituierte Aromaten, Substituentenkonstante σ_x, Reaktionskonstante k, Anwendungen der Hammett-Gl. Aufklärung von Rkt.-Mechanismen: konkav nach unten gebogene $\log k$ nach oben gekrümmte Diagramme), Erweiterungen: Sterische Effekte (Taft-Gl.), „Direktkonjugation“ (Yukawa/Tsuno-Gl.), Lösungsmittelleffekte (Winstein-Gl.), S_N-Reaktionen und das HSAB-Konzept, Orbitalmodell der S_N2-Rkt., S_N2 Mechanismus (einstufig, 2. Ordnung), Einflussfaktoren: Nucleophilie / Basizität des Nu, Substrat (prim., sek., tert. C-Atom), Basizität der Abgangsgruppe, Lösungsmittelleffekte, spezielle Lösungsmittelleffekte auf S_N2, Übersicht O, N, S, C, X –Nucleophile, S_N2 Synthesen: Finkelstein, Kolbe-/Pelouze Nitrilsynthese, RX aus ROH/HX, Sulfonyl-ester, Williamsonsche Ethersynthese, Gabriel – Synthese (prim. Amine, α-Aminosäuren), Meyer-Nitroparaffine, Arbusow-Michaelis Alkylierung, Malonester-Synthesen, S_N1-Grenzmechanismus, Kinetik, Eigenioneneffekt, Lösungsmittel- und Salzeffekt, Solvatationseffekt (H-Brückenbeteiligung), sek. kin. Isotopeneffekt, Substrate: Brückenkopfatome, α-Substituenten, β-Substituenten, Allylumlagerung, cyclische Substrate, S_N1 \rightarrow S_N2, Stereochemie: Ionenpaare in S_N, S_N1: SET-Mechanismus, Nachbargruppeneffekte (Nachweis, Beispiele), Auftreten (Ringgröße, wichtige Nachbargruppen), Addition an Carbonylgruppen (Nu^{δ-} / H^{δ+}-Konkurrenz, H^{δ+}-Katalyse bei schwachen Nu^{δ-}). Addition von Amin-Nucleophilen an >C=O (Imine, Oxime, Hydrazone, Semicarbazone), Additions- / Eliminierungsmechanismus, Basizität / Reaktivität von Iminen und >C=O, pH-Abhängigkeit der Hydrolyse von >C=N-, Keto-Enol-Tautomerie, Enolate, Enolatbildung: pKa-Werte von C-Säuren und Basen, Starke, sterisch gehinderte Basen (LDA, HMDS, DBN, DBU...), Enolisierung unsym. Ketone, Analyse von Enolatgemischen, Thermodynam. $\log k$ kinet. Kontrolle, Stereoselektivität, Enolierung α,β-ungesättigter Ketone, Alkylierung von Enolaten, Dialkylierung, Ringbildung mit α,β-Di-halogeniden, Syntheseäquivalente (für >=O, CH₃-COOEt), Regioselektivität der Alkylierung, Lösungsmittelinfluß, C-/O-Alkylierung: Einfluß von Lösungsmittel und Abgangsgruppe, stereochemische Kontrolle bei Cyclisierungen, α,β-ungesättigter Ketone, Phenole, Alkylierung mit Aldehyd- und Ester-Enolaten, Michael-Addition (Nucleophile, Elektrophile, kat. Basenmengen), Enamine, Imin-Enamin-Tautomerie, Herstellung von Enaminen (TiCl₄, Cl-Si(CH₃)₃), Imminiumkation, Enamin-Nucleophile, Enamin-Alkylierung, Pyrrolidin-Enamine, Aldolkondensation: basischer u. saurer Mechanismus, Robinson-Annellierung, Mechanismus & Anwendung der Robinson-Annellierung, Festlegung der Anellierungsrichtung, Gemischte Aldolkond. (Claisen-Schmidt), Amin-katalysierte Aldolkond.: Knoevenagel-Kondensation, Mannich-Reaktion, Gewinnung von Michael-Systemen, Acyloierung von Carbonylverbindungen: Claisen-Kondensation, Dieckmann-Kondensation, Gemischte Esterkondensation, Kondensation von Estern mit Aldehyd- / Ketonenolaten, Herstellung und Anwendung von Hydroxymethylenen, Ylide, Wittig-Reaktion, 		

Schlosser-Variante, Wittig-Horner-Reaktion, Darzens-Glycidestersynthese, MO-Theorie konjugierter Systeme, Grenzorbitale / Grenzorbitalnäherung (HOMO, LUMO), Symmetrie der Grenzorbitale, konzertierte Reaktionen, Pericyclische Reaktionen, Elektrocyclische Reaktionen, konrotatorisch / disrotatorisch, mikroskopische Reversibilität, Stereochemie der elektrocyclischen Reaktionen, Cycloadditionen, suprafacial, antarafacial, thermisch und photochemisch mögliche Cycloadditionen, [4+2]: Diels-Alder Reak., Endo-Regel, Stereochemie der D.-A.-Rkt, 1,3-dipolare Cycloaddition, [2+2]-Cycloaddition, sigmatrope Umlagerungen, Klassifizierung, H-Verschiebung, C-Verschiebung, [3,3]-sigmatrope Umlagerung: Cope- und Claisen Umlagerung, Woodward-Hoffmann-Regeln					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
1. Komponente:					
Vorlesung	2 SWS	3 LP	keine	keine	K (60)/mP (30)
Prüfungsanforderungen					
Neben den Grundkenntnissen in Organischer Chemie vertiefte fachwissenschaftliche Kenntnisse zu den unter <i>Inhalte</i> beschriebenen Teilaspekten der Reaktionsmechanismen in der Organischen Chemie					
Berechnung der Modulnote					
Note der studienbegleitenden Prüfung					
Bestehensregelung für dieses Modul					
<ul style="list-style-type: none"> Bestehen der studienbegleitenden Prüfung mit mindestens der Note 4.0 					
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung					
Entsprechend § 14 der APO-BM					
Verwendbarkeit des Moduls					
<ul style="list-style-type: none"> 2FB, Teilstudiengang Chemie; Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien, Teilstudiengang Chemie 					
Voraussetzungen für die Teilnahme					
<ul style="list-style-type: none"> GAI, GOC 					

Identifizier	Modultitel				
CHE-EOCBioS	Ergänzungsmodul Biologisch wichtige Stoffklassen				
	Englischer Modultitel				
	<i>Complementary modul on biological important compounds</i>				
SWS des Moduls	Dauer des Moduls		Modulbeauftragter		
3 SWS	1 Semester		Dozenten der Organischen Chemie		
LP des Moduls	Angebotsturnus		Modulbeschließendes Gremium		
3 LP	jedes Studienjahr		Fachbereichsrat Biologie/Chemie		
Qualifikationsziele					
Den Studierenden wird ein strukturiertes Fachwissen zu den in der Lehrveranstaltung behandelten Teilgebieten der Chemie biologisch wichtiger Stoffklassen vermittelt. Sie werden zudem in die Lage versetzt, die in den Grundlagen- und Aufbauomodulen der Organischen Chemie erworbenen Konzepte und Modellvorstellungen miteinander zu verknüpfen und auf das neue Themengebiet zu übertragen. Gleichzeitig führt dies ein in die Methode des Erkenntnisgewinns und ihrer exemplarischen Anwendungen. Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden ein fundiertes fachbezogenes Überblickswissen als auch ein detailliertes Fachwissen in Bezug auf die behandelten Fragestellungen.					
Inhalte					
Dieses Modul erweitert die Fachkenntnisse in Organischer Chemie in Bezug auf biologisch wichtige Stoffklassen. Ausgehend von den Vorkenntnissen aus den Modulen GAll und GOC werden auf der Basis gängiger Lehrbücher wie dem Steitwieser/Heathcock: „ <i>Organische Chemie</i> “ typischerweise folgende Themen behandelt:					
Kohlenhydrate, Zusammensetzung, Aufbau, Struktur, Stereochemie, Fischer-Projektion, Konfigurationsbezeichnung, Cyclische Hemiacetale, Anomere, Glykoside, Konformation der Pyranosen, Monosaccharide, Disaccharide, Polysaccharide, Glykoside, Reaktionen, biologische Funktion; Aminosäuren, Struktur, essentielle Aminosäuren, Nomenklatur, physik. Eigenschaften, Säure-Base-Eigenschaften, Reaktionen; Peptide, Peptidbindung, Dipeptide, Polypeptide, Synthese mit Schutzgruppen, Reaktionen; Proteine, Struktur, Faserproteine, globuläre Proteine, Membranproteine, biologische Funktion, Enzyme, Cofaktoren, Schlüssel-Lock-Prinzip; Terpene, Struktur, Biosynthese, Steroide, Struktur, biolog. Funktion und Synthese, Isopren-Einheiten; Nucleinsäure, Nucleotide, Struktur und biologische Funktion, RNA, DNA, Basenpaare, Zitronensäurecyclus					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
1. Komponente: EOCSBioSV					
Vorlesung	2 SWS	2 LP	keine	keine	K (60)/mP (30)
2. Komponente: EOCSBioSÜ					
Übung	1 SWS	1 LP	Übungsaufgaben	keine	keine
Prüfungsanforderungen					
<ul style="list-style-type: none"> Neben den Grundkenntnissen in Organischer Chemie vertiefte fachwissenschaftliche Kenntnisse zu den unter <i>Inhalte</i> beschriebenen Teilaspekten der Chemie biologisch wichtiger Stoffklassen 					
Berechnung der Modulnote					
<ul style="list-style-type: none"> Note der studienbegleitenden Prüfung 					
Bestehensregelung für dieses Modul					
Bestehen der studienbegleitenden Prüfung mit mindestens der Note 4.0					
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung					
<ul style="list-style-type: none"> Entsprechend § 14 APO-BM 					
Verwendbarkeit des Moduls					
<ul style="list-style-type: none"> 2FB, Teilstudiengang Chemie 					
Voraussetzungen für die Teilnahme					
<ul style="list-style-type: none"> GAll, GOC 					

Identifizier CHE- EOCSpecAn		Modultitel Ergänzungsmodul Spektroskopische und Analytische Methoden in der organischen Chemie Englischer Modultitel <i>Complementary module spectroscopical and analytical methods in organic chemistry</i>			
SWS des Moduls 3 SWS	Dauer des Moduls 1 Semester		Modulbeauftragter Dozenten der Organischen Chemie		
LP des Moduls 3 LP	Angebotsturnus jedes Studienjahr		Modulbeschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie		
Qualifikationsziele In der organischen Chemie erfolgt nach einer Synthese typischerweise die Aufarbeitung des Produkts. Zur Aufarbeitung gehört die Trennung des Produkts von Nebenprodukten oder nicht umgesetzten Edukten. Der Studierende soll einen genauen Überblick über die möglichen Trennungsmethoden erhalten, die zur Verfügung stehen, um ein Produkt aufzureinigen, nachfolgend zu trocknen und der Studierende erhält einen kleinen Überblick über einfache Nachweisreaktionen für funktionelle Gruppen. In dem spektroskopischen Teil des Moduls soll der Studierende die grundlegenden Methoden der Charakterisierung von organischen Verbindungen kennenlernen, mit dem Ziel einfache Spektren auszuwerten. In die Vorlesung werden Aufgaben zur Strukturbestimmung nach jeder besprochenen Methode zur jeweiligen Methode integriert. Am Ende der Vorlesung sollte der Studierende in der Lage sein anhand von verschiedenen Spektren, auch in Kombination miteinander, eine Struktur einer Verbindung herzuleiten.					
Inhalte Typischerweise werden folgende Themen behandelt. Grundlagen: Entropie und Enthalpie, Zustandsflächen und Phasendiagramm reiner Stoffe, chemisches Potenzial, Dampfdruckkurve, Dampfdruckerniedrigung / Siedepunktserhöhung und Löslichkeit; Trennmethode: Umkristallisation und Sublimation, Einfache Destillation, Vakuumdestillation, fraktionierte Destillation, Azeotropdestillation, Extraktion und Fällung, Dünnschicht-, Flüssig-, HPLC, Ionen-, Gas-, Hydrophobe-, Affinitäts- und Gelpermeationchromatographie; Trocknung und chemische Reaktionen zur Prüfung auf funktionelle organische Gr. Im zweiten Teil der Vorlesung werden physikalisch-chemische Grundlagen der Elementaranalyse (C,H,N), der Berechnung der empirischen Formel, der Doppelbindungsäquivalente und der Massenspektrometrie eingeführt. Es folgen kombinierte Aufgaben (Strukturherleitung aus EA und MS). Anschließend werden die Grundlagen der IR-Spektroskopie vorgestellt, die gerätetechnischen Entwicklungen besprochen und IR-Spektren organischer Verbindungen diskutiert. Wiederum folgen strukturanalytische Aufgaben, die mittels IR-Spektroskopie ggf. zusätzlich mit MS zu lösen sind. Nachfolgend wird die UV-Vis-Spektroskopie, Fluoreszenz-Spektroskopie und Polarisations-spektroskopie behandelt und ihre (limitiertes) Potenziale zur Strukturaufklärung diskutiert. Es folgt eine Besprechung der Grundlagen der NMR-Spektroskopie und Übungen zur Interpretation von NMR-Spektren. Am Ende der Vorlesung werden anwendungsbezogene Probleme betreffend strukturanalytischen Aufgaben mittels kombinierten NMR-, IR-, MS- UV-Vis-Spektroskopie und EA gelöst.					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
1. Komponente: EOCSpecAn					
Vorlesung	3 SWS	3 LP	keine	keine	K (90)/mP (30)
Prüfungsanforderungen <ul style="list-style-type: none"> Neben den Grundkenntnissen in Allgemeiner und Organischer Chemie, vertiefte fachwissenschaftliche Kenntnisse zu den unter <i>Inhalte</i> beschriebenen Teilaspekten der Spektroskopie und analytischen Chemie 					
Berechnung der Modulnote <ul style="list-style-type: none"> Note der studienbegleitenden Prüfung 					
Bestehensregelung für dieses Modul Bestehen der studienbegleitenden Prüfungen mit mindestens der Note 4.0					
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung <ul style="list-style-type: none"> Entsprechend § 14 der APO-BM 					
Verwendbarkeit des Moduls <ul style="list-style-type: none"> 2FB, Teilstudiengang Chemie 					
Voraussetzungen für die Teilnahme <ul style="list-style-type: none"> GAI, GOC 					

Identifizier	Modultitel	
CHE-GAC	Grundlagen der Anorganischen Chemie	
	Englischer Modultitel <i>Basics of Inorganic Chemistry</i>	
SWS des Moduls	Dauer des Moduls	Modulbeauftragter
12 SWS	2 Semester	Dozenten der Anorganischen Chemie
LP des Moduls	Angebotsturnus	Modulbeschließendes Gremium
12 LP	jedes Studienjahr	Fachbereichsrat Biologie/Chemie
<p>Qualifikationsziele</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbauend auf dem Grundlagenmodul in Allgemeiner Chemie sollen die grundlegenden Konzepte hinsichtlich Struktur – Bindung – Eigenschaften zur Chemie der Nichtmetalle und Metalle erlernt werden, um so die Basis für eine spätere vertiefende Betrachtung dieser Konzepte zu legen. Für die Studierenden führt dies ein, in eine Vertiefung ihrer Methodenkompetenzen zu Lernstrategien, Wissensmanagement, Planungskompetenz und Lesens wissenschaftlicher Texte. Komplexitätsbewältigung. Ausbau der Kooperationsfähigkeit, Verbesserung des Zeitmanagements, Neugierde, Eigeninitiative, Sorgfalt, Ausdauer. 		
<p>Inhalte</p> <p>Die Inhalte der einzelnen Modulkomponenten orientieren sich an den gängigen Lehrbüchern der Anorganischen Chemie (z.B.: Mortimer, Müller: <i>Chemie – Eine Einführung</i>; Riedel, Janiak: <i>Anorganische Chemie</i>; Steudel: <i>Chemie der Nichtmetalle</i>), wobei typischerweise folgende Themen behandelt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • GACNMetV/GACNMetÜ: Vorlesung und Übung zu den Grundlagen der Chemie der Nichtmetalle: Edelgase – Vorkommen, Gewinnung, Eigenschaften; Synthese, Eigenschaften und Strukturen der Xenonfluoride, -oxide, -oxidfluoride, Lewis-Formeln und VSEPR-Konzept; Halogene: Vorkommen, Gewinnung, Eigenschaften; Strukturen der Interhalogen-Verbindungen, -Kationen, -Anionen, Oxosäuren der Halogene und deren Anionen: Synthese, Strukturen, Eigenschaften, Anwendungen; Sauerstoff: O₂ - Vorkommen, Eigenschaften, MO-Schema, Paramagnetismus, Peroxidionen, Hyperoxidionen, Dioxygenylkationen, O₃ - Synthese, Struktur, Eigenschaften, Ozonloch, binäre Hydride H₂O und H₂O₂, Anthrachinon-Verfahren; Schwefel: Gewinnung - Frasch-Verfahren/Claus-Prozeß, S₈-Molekül, Eigenschaften der Schmelze, Phasendiagramm, enantiotrope und allotrope Modifikationen, H₂S und Sulfane, Synthese und Eigenschaften der Schwefel-Sauerstoff-Verbindungen SO₂ und SO₃, Oxosäuren des Schwefels und ihre Anionen, ihre Synthesen und Verwendung, Schwefel-Halogen-Verbindungen, Synthese, Struktur, Eigenschaften; Stickstoff: N₂ - Vorkommen, MO-Schema, binäre Hydride - NH₃, Hydrazin, HN₃, Azide, Hydroxylamin, Oxide und Oxosäuren des Stickstoffs, Synthese, Lewis-Formeln, Gleichgewichte, Radikale, NO_x-Problematik; Phosphor: Gewinnung, P₄-Molekül, Struktur und Bindung, Synthese und Struktur der allotropen Modifikationen schwarzer, roter, violetter Phosphor, Oxide, Oxosäuren, Oxoanionen des Phosphors, Synthese, Formeln, Strukturen, Hydrolyse, Säureeigenschaften; 4. Hauptgruppe: Kohlenstoff-Modifikationen Graphit und Diamant, Phasendiagramm, Elemente mit Diamantstruktur, Fullerene, Kohlenstoff-Nanotubes, Graphen, Graphit-Intercalationsverbindungen, Metallcarbide, Oxide CO und CO₂ Struktur und Eigenschaften, Treibhauseffekt. • GACMetV/GACMetÜ: Vorlesung und Übung zu den Grundlagen der Chemie der Metalle: Stoffchemie der Alkali- und Erdalkalimetalle, Einführung in die Metallische Bindung, Einführung in die elektrochem. Eigenschaften der Metalle: Redoxpotentiale, edle und unedle Metalle, Löslichkeit in Säuren, Galvanische Elemente, Korrosion, Lokalelemente, elektrolytische Abscheidung. Stoffchemie weiterer Hauptgruppenmetalle Al, Ga, In, Tl, Sn, Pb, Bi. Gruppe 12: Stoffchemie von Zn, Cd, Hg (d¹⁰); Komplexchemie: Historie, Definitionen, ein- und mehrzählige Liganden, Nomenklatur, typische Koordinationszahlen und -geometrien, Bindungsmodelle mit Ligandenfeldtheorie für tetraedrische, oktaedrische und quadratisch-planare Koordination. • GACPrak/GACPSem: Das Seminar ist integrativer Bestandteil des Blockpraktikums zur quantitativen und qualitativen Analyse und Präparation ausgewählter anorganischer Verbindungen, wobei die Vorstellung der Versuche des Praktikumstages mit entsprechender Sicherheitsunterweisung eine Anwesenheitspflicht erforderlich macht, stichprobenartige Kontrolle zum Kenntnis- und Sicherheitsstand; Schwerpunkte der Versuche: Kationen-Trennungsgang in Gruppen- und Vollanalysen. Herstellung anorganischer Präparate; Quantitative Analysen ausgewählter Kationen und Anionen; Ligandenanzahlbestimmung. 		

Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
1. Komponente: GACNMetV					
Vorlesung	2 SWS	3 LP	keine	Bestehen von 50% der Übungsaufgaben	K (60)
2. Komponente: GACNMetÜ					
Übung	1 SWS	1 LP	Übungsaufgaben	keine	In Komponente 1 Vorlesung inkludiert
3. Komponente: GACNMetV					
Vorlesung	2 SWS	3 LP	keine	Bestehen von 50% der Übungsaufgaben	K (60)
4. Komponente: GACNMetÜ					
Übung	1 SWS	1 LP	Übungsaufgaben	keine	In Komponente 3 Vorlesung inkludiert
5. Komponente: GACPSEM					
Seminar	1 SWS	1 LP	Anwesenheitspflicht, stichprobenartige Kontrollprüfungen	keine	keine
6. Komponente: GACPrak					
Blockpraktikum	5 SWS	3 LP	Praktikumsprotokolle Anwesenheitspflicht	keine	keine
Prüfungsanforderungen					
Zusätzlich zu den Grundkenntnissen der allgemeinen Chemie, fachwissenschaftliche Grundkenntnisse zu den unter <i>Inhalte</i> beschriebenen Teilaspekten der Metalle und Nichtmetalle					
Berechnung der Modulnote					
Mittelwert aus den Noten der beiden studienbegleitenden Prüfungen nach § 16 APO-BM					
Bestehensregelung für dieses Modul					
<ul style="list-style-type: none"> Bestehen beider studienbegleitender Prüfung mit mindestens der Note 4,0, Bestehen des Praktikums und Seminars 					
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung					
Entsprechend § 14 APO-BM					
Verwendbarkeit des Moduls					
<ul style="list-style-type: none"> 2FB, Teilstudiengang Chemie; Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien, Teilstudiengang Chemie 					
Voraussetzungen für die Teilnahme					
<ul style="list-style-type: none"> GAI 					

Identifizier	Modultitel				
CHE-AACNMet	Aufbaumodul Anorganische Chemie - Nichtmetalle				
	Englischer Modultitel				
	<i>Advanced Inorganic Chemistry - Non-metals</i>				
SWS des Moduls	Dauer des Moduls		Modulbeauftragter		
2 SWS	1 Semester		Dozenten der Anorganischen Chemie		
LP des Moduls	Angebotsturnus		Modulbeschließendes Gremium		
3 LP	jedes Studienjahr		Fachbereichsrat Biologie/Chemie		
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> Den Studierenden wird ein strukturiertes Fachwissen zur Chemie der Übergangsmetalle und Nichtmetalle vermittelt. Sie werden zudem in die Lage versetzt, verschiedene Teilgebiete der Anorganischen und Physikalischen Chemie durch das Verständnis der ihnen gemeinsamen Konzepte und Modellvorstellungen strukturell miteinander zu verknüpfen. 					
Inhalte					
Typischerweise werden folgende Themen behandelt:					
<ul style="list-style-type: none"> Wasserstoff: Hydride, Wdh. Atomorbitale, Wellenfunktionen, Aufenthaltswahrscheinlichkeit, Chemische Bindung: MO-, VB-Theorie, Hybridisierung. MO-Schemata, -Beschreibung koordinative Bindung; Lewis-Säuren und Basen, HSAB-Konzept. Halogene: MO-Schema von F₂, HF, HF₂⁻, I₃⁻. Edelgase: MO-Beschreibung von Edelgasverbindungen. Bor: Borverb. als Lewis-Säuren. Strukturen und Mehrzentrenbindungen: B₂H₆, Boranate, Borane, Kristallines Bor, Borcarbide, Metallboride, Carborane, Wade-Regeln. Bor-Stickstoff-Verb., Borate: Strukturen Mono-, Di-, Tri-, Tetra-, Penta- und Polyborate. Silicium: SiO₂, Glas, Wasserglas. Insel-, Gruppen-, Ketten-, Band-, Schicht- und Gerüstsilikate. 					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
1. Komponente:					
Vorlesung	2 SWS	3 LP	keine	keine	K (60)/mP (30)
Prüfungsanforderungen					
Neben den Grundkenntnissen in Allgemeiner und Anorganischer Chemie, vertiefte fachwissenschaftliche Kenntnisse zu den unter <i>Inhalte</i> beschriebenen Teilaspekten der Chemie der Nichtmetalle					
Berechnung der Modulnote					
Note der studienbegleitenden Prüfungen nach § 16 APO-BM					
Bestehensregelung für dieses Modul					
<ul style="list-style-type: none"> Bestehen der studienbegleitenden Prüfung mit mindestens der Note 4.0 					
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung					
Entsprechend § 14 APO-BM					
Verwendbarkeit des Moduls					
<ul style="list-style-type: none"> 2FB, Teilstudiengang Chemie; Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien, Teilstudiengang Chemie 					
Voraussetzungen für die Teilnahme					
<ul style="list-style-type: none"> GAll, GAC 					

Identifizier		Modultitel			
CHE-AACMet		Aufbaumodul Anorganische Chemie - Metalle			
		Englischer Modultitel			
		<i>Advanced Inorganic Chemistry - Metals</i>			
SWS des Moduls		Dauer des Moduls		Modulbeauftragter	
2 SWS		1 Semester		Dozenten der Anorganischen Chemie	
LP des Moduls		Angebotsturnus		Modulbeschließendes Gremium	
3 LP		jedes Studienjahr		Fachbereichsrat Biologie/Chemie	
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> Den Studierenden wird ein strukturiertes Fachwissen zur Chemie der Übergangsmetalle und Nichtmetalle vermittelt. Sie werden zudem in die Lage versetzt, verschiedene Teilgebiete der Anorganischen und Physikalischen Chemie durch das Verständnis der ihnen gemeinsamen Konzepte und Modellvorstellungen strukturell miteinander zu verknüpfen. 					
Inhalte					
Typischerweise werden folgende Themen behandelt:					
<ul style="list-style-type: none"> Gruppe 3: Stoffchemie mit Schwerpunkt Gewinnung und Trennung der SE; Mehrelektronenatome mit teilweise gefüllten Schalen: RS- Terme, Spin-Bahn-Kopplung. Gruppe 4: Stoffchemie mit Schwerpunkt Ti. Gruppe 11: Stoffchemie mit Schwerpunkt Cu. Ligandenfeldaufspaltung d^{1-} und d^9-Ionen, spektrochem. Reihe, Jahn-Teller-Effekt. Gruppe 5: Stoffchemie mit Schwerpunkt V. Ligandenfeldaufspaltung d^2-Ionen, Grenzfälle starkes und schwaches Ligandenfeld. Gruppe 10: Stoffchemie mit Schwerpunkt Ni. Ligandenfeldaufspaltung d^8-Ionen, qpl-Komplexe. Gruppe 6: Stoffchemie mit Schwerpunkt Cr. CT-Übergänge, Ligandenfeldaufspaltung d^3-Ionen: Rubin, Smaragd, Chromalaun. Ligandenfeldaufspaltung d^4-Ion. Gruppe 8+9. Stoffchemie mit Schwerpunkt Fe, Co. Ligandenfeldaufspaltung d^6- und d^7-Ionen, low-spin-, high-spin-Komplexe. MMCT-Übergang Berliner Blau. Gruppe 5: Stoffchemie mit Schwerpunkt Mn. Ligandenfeldaufspaltung d^5-Ionen, spinverbotene Übergänge. 					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
1. Komponente:					
Vorlesung	2 SWS	3 LP	keine	keine	K (60)/mP (30)
Prüfungsanforderungen					
Neben den Grundkenntnissen in Allgemeiner und Anorganischer Chemie, vertiefte fachwissenschaftliche Kenntnisse zu den unter <i>Inhalte</i> beschriebenen Teilaspekten der Chemie der Metalle					
Berechnung der Modulnote					
Note der studienbegleitenden Prüfung nach § 16 APO-BM					
Bestehensregelung für dieses Modul					
<ul style="list-style-type: none"> Bestehen der studienbegleitenden Prüfung mit mindestens der Note 4.0 					
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung					
Entsprechend § 14 APO-BM					
Verwendbarkeit des Moduls					
<ul style="list-style-type: none"> 2FB, Teilstudiengang Chemie; Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien, Teilstudiengang Chemie 					
Voraussetzungen für die Teilnahme					
<ul style="list-style-type: none"> GAI, GAC 					

Identifizier		Modultitel			
CHE-EACFest		Ergänzungsmodul Festkörperchemie			
		Englischer Modultitel <i>Complementary modul in solid state chemistry</i>			
SWS des Moduls	Dauer des Moduls		Modulbeauftragter		
3 SWS	1 Semester		Dozenten der Anorganischen Chemie		
LP des Moduls	Angebotsturnus		Modulbeschließendes Gremium		
3 LP	jedes Studienjahr		Fachbereichsrat Biologie/Chemie		
Qualifikationsziele					
<p>Den Studierenden wird ein strukturiertes Fachwissen zu den in der Lehrveranstaltung behandelten Teilgebieten der anorganischen Festkörperchemie vermittelt. Sie werden zudem in die Lage versetzt, diese verschiedenen Teilgebiete der Chemie durch das Verständnis der ihnen gemeinsamen Konzepte und Modellvorstellungen strukturell miteinander zu verknüpfen. Gleichzeitig führt dies in exemplarische Anwendungen ein. Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden ein fundiertes fachbezogenes Überblickswissen als auch ein detailliertes Fachwissen in Bezug auf die behandelten Fragestellungen. Darüber hinaus werden bei den Studierenden Selbstkompetenzen wie Zeitmanagement, Selbstmanagement, Kreativität, Neugierde, Eigeninitiative, Sorgfalt, Ausdauer etc. nachhaltig gefördert.</p>					
Inhalte					
Typischerweise werden folgende Themen behandelt:					
<p>Dieser Modulbereich vertieft die Fachkenntnisse in Anorganischen Chemie im Bereich Anorganische Festkörperchemie mit Schwerpunkt auf Syntheseverfahren und Phasendiagrammen. Fest-Fest-Reaktionen: Industrielle Beispiele, Reaktionsgeschwindigkeit, Flussmittel, combustion synthesis. Gasphasenreaktionen: Transportreaktionen (van-Arkel-de Boer, Mond, Oxide, Halogenide), Gasphasenabscheidung (CVD, MOCVD), flüchtige Edukte, industrielle Beispiele Al-, Cu-, Diamant-CVD, III-V-Halbleiter (LEDs). Flüssigphasensynthese: Homogene Präzipitation, Hydrothermalverfahren, Zeolithe, MCMs; Sol-Gel-Verfahren, Xerogele, Aerogele. Kristallzucht aus der Schmelze: Verneuil-, Bridgeman-Stockbarger-, Czochralski-Verfahren, Zonenziehen, Gibbsche Phasenregel. Phasendiagramme (Schmelzdiagramme): Liquidus- und Soliduskurven, Eutektika, Peritektika, kongruentes und inkongruentes Schmelzen, Hebelgesetz, Stabilitätsgrenzen, Mischkristallbildung, vollständige Mischkristallreihe, Mischungslücke. Kristalldefekte: Punktdefekte, Frenkel- und Schottky-Defekte, Dotierung, Farbzentren. Versetzungslinien, Schraubenversetzungen, Stapelfehler.</p>					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
1. Komponente: EACFestV					
Vorlesung	2 SWS	2 LP	keine	Bestehen von 50% der Übungsaufgaben	K (60)/mP (30)
2. Komponente: EACFestÜ					
Übung	1 SWS	1 LP	Übungsaufgaben	keine	In Komponente 1 Vorlesung inkludiert
Prüfungsanforderungen					
<ul style="list-style-type: none"> Neben den Grundkenntnissen in Allgemeiner und Anorganischer Chemie, vertiefte fachwissenschaftliche Kenntnisse zu den unter <i>Inhalte</i> beschriebenen Teilaspekten der Chemie der Festkörperchemie 					
Berechnung der Modulnote					
<ul style="list-style-type: none"> Note der studienbegleitenden Prüfung 					
Bestehensregelung für dieses Modul					
Bestehen der studienbegleitenden Prüfung mit mindestens der Note 4.0					
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung					
<ul style="list-style-type: none"> Entsprechend § 14 der APO-BM 					
Verwendbarkeit des Moduls					
<ul style="list-style-type: none"> 2FB, Teilstudiengang Chemie 					
Voraussetzungen für die Teilnahme					
<ul style="list-style-type: none"> GAll, GAC 					

Identifizier		Modultitel			
CHE-GPC		Grundlagen der Physikalischen Chemie			
		Englischer Modultitel			
		<i>Basics of Physical Chemistry</i>			
SWS des Moduls 12 SWS		Dauer des Moduls 2 Semester		Modulbeauftragter Dozenten der Physikalischen Chemie	
LP des Moduls 12 LP		Angebotsturnus jedes Studienjahr		Modulbeschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie	
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> Erlangung eines strukturierten Fachwissens zu den in den Lehrveranstaltungen behandelten Teilgebieten der Physikalischen Chemie und ihrer mathematischen Grundlagen. Die Fähigkeit verschiedene Teilgebiete der Chemie durch das Verständnis wichtiger gemeinsamer Konzepte zu verknüpfen soll gestärkt werden. Kenntnisse der Erhebung, Dokumentation, Analyse und Visualisierung wissenschaftlicher Daten sollen erworben werden. 					
Inhalte					
Typischerweise werden in den einzelnen Komponenten folgende Themen behandelt:					
<ul style="list-style-type: none"> GPCMath – Mathematische Methoden in der Chemie: Zahlbereiche; ausgewählte Funktionstypen; Ableitungen und Integration; Kurvendiskussion; Reihen und Transformationen; Vektorrechnung; Vektoralgebra; Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung; Fehlerrechnung GPCTherm – Thermodynamik: Energie und Entropie; Zustandsgrößen und Prozessgrößen; thermodynamische Zustandsflächen; totale Differentiale, partielle Ableitungen und Potentiale; Zustandsflächen thermodynamischer Systeme; Dipolmomente; van der Waals-Wechselwirkungen; Lennard-Jones-Potential; van der Waals-Gleichung und van der Waals-Fluide; Wärme und mechanische Arbeit als Transportformen der Energie; Wärmekapazitäten und Enthalpie; Temperatur; Kalorimetrie; thermodynamische Potentiale; chemisches Potential. GPCSem: Sicherheitsunterweisung für Komponente GPCPrak; den Versuchen zugrunde liegende physikalisch-chemischen Konzepte; theoretische und praktische Grundlagen der Versuchsdurchführung; Dokumentation der Durchführung und der Ergebnisse von physikalisch-chemischen Experimenten. GPCPrak: je mindestens ein Versuch aus den Gebieten Spektroskopie, Thermodynamik, Grenzflächen- und Oberflächenchemie, Elektrochemie, Kinetik, Quantenchemie/Atombau. 					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
1. Komponente: GPCMathV/GPCMathÜ					
Vorlesung	2 SWS	3 LP	keine	Bestehen von 50% der Übungsaufgaben	mP (30)/K (60)/MCK (60)/HA/RefmA /SP
Übung	1 SWS	1 LP	Bearbeitung von Übungsaufgaben oder Bearbeitung von interaktiven Lerneinheiten mit eingebetteten Aufgaben	keine	in Vorlesung inkludiert
2. Komponente: GPCTherV/GPCTherÜ					
Vorlesung	2 SWS	3 LP	Keine	keine	mP (30)/K(60)/MCK (60)/HA/RefmA /SP
Übung	1 SWS	1 LP	Bearbeitung von Übungsaufgaben oder Bearbeitung von interaktiven Lerneinheiten mit eingebetteten Aufgaben	keine	in Vorlesung inkludiert
3. Komponente: GPCSem					
Seminar	3 SWS	2 LP	Anwesenheitspflicht; Bearbeitung interaktiver Lerneinheiten mit eingebetteten Aufgaben	keine	keine

4. Komponente: GPCPrak					
Praktikum	3 SWS	2 LP	Anwesenheitspflicht; Bearbeitung der Ver- suche; Versuchspro- tokolle	keine	keine
Prüfungsanforderungen					
<ul style="list-style-type: none"> Zusätzlich zu den Grundkenntnissen der allgemeinen Chemie fachwissenschaftliche Grundkenntnisse zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekten der Physikalischen Chemie und der mathematischen Methoden in der Chemie. 					
Berechnung der Modulnote					
<ul style="list-style-type: none"> Mittelwert aus den studienbegleitenden Prüfungen zu GPCMathV und GPCTherV nach §16 APO-BM 					
Bestehensregelung für dieses Modul					
<ul style="list-style-type: none"> Bestehen beider studienbegleitenden Prüfungen mit mindestens der Note 4.0, Bestehen des Praktikums und Seminars 					
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung					
Entsprechend §14 APO-BM					
Verwendbarkeit des Moduls					
<ul style="list-style-type: none"> 2FB, Teilstudiengang Chemie; Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien, Teilstudiengang Chemie 					
Voraussetzungen für die Teilnahme					
<ul style="list-style-type: none"> GAI für GPCPrak: ausreichender Kenntnisstand der unter Inhalte beschriebenen Aspekte der Praktikumsdurchführung, überprüft anhand der Studiennachweise In GPCTherV 					

Identifizier		Modultitel			
CHE-APCKin		Aufbaumodul Physikalische Chemie - Kinetik			
		Englischer Modultitel			
		<i>Advanced Physical Chemistry - Kinetics</i>			
SWS des Moduls		Dauer des Moduls		Modulbeauftragter	
2 SWS		1 Semester		Dozenten der Physikalischen Chemie	
LP des Moduls		Angebotsturnus		Modulbeschließendes Gremium	
3 LP		jedes Studienjahr		Fachbereichsrat Biologie/Chemie	
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> Erlangung von strukturiertem Fachwissen in den im Modul behandelten Teilgebieten der Physikalischen Chemie, Verstärkung der Fähigkeit, verschiedene Teilgebiete der Chemie durch das Verständnis wichtiger gemeinsamer Konzepte zu verknüpfen. Zudem soll durch thermodynamische und kinetische Betrachtungsweisen von chemischen Prozessen wie Reaktionen und Transportprozessen die Verankerung konzeptioneller Grundlagen der Physikalischen Chemie verfestigt werden. Die Studierenden sollen dadurch in die Lage versetzt werden, für sie neue Gebiete der physikalischen Chemie von chemischen Reaktionen und Transportprozessen mit bereits bekannten Grundlagen der Physikalischen Chemie zu verknüpfen. Das spezifische Detailwissen in den oben angeführten Bereichen der Physikalischen Chemie in Kombination mit neu erworbenen vertieften Kenntnissen der Physikalischen Chemie soll den Studierenden helfen, gesellschaftlich relevante Themen fachwissenschaftlich korrekt beurteilen zu können. Eigeninitiative, Eigenverantwortung, Selbstmotivation, Kreativität, Sorgfalt und Ausdauer sollen nachhaltig gefördert werden. In dem Modul soll gleichzeitig Methodenwissen im Bereich der Auswertung und Darstellung wissenschaftlicher Daten erworben werden. 					
Inhalte					
Typischerweise werden in den Komponenten des Moduls folgende Themen behandelt:					
<ul style="list-style-type: none"> Vielteilchensysteme und Transportphänomene. Skalare und vektorielle Größen in der kinetischen Gastheorie; statistische Betrachtung relevanter Größen der kinetischen Gastheorie wie Druck und mittlere Teilchengeschwindigkeit; Temperatur und kinetische Energie; Molekülbewegungen und Wärmekapazität; Boltzmann-Verteilung der Teilchenenergien; Maxwell-Boltzmann-Verteilung der Teilchengeschwindigkeiten; allgemeine Grundlagen thermischer Transportprozesse; Diffusion mit 1. und 2. Fick'schem Gesetz; Diffusion in chemischen Reaktionen; Wärmeleitung; Oberflächenenergien; Adsorptionsprozesse (Physisorption und Chemisorption) und Adsorptionsisothermen; Benetzung. 					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
1. Komponente:					
Vorlesung	2 SWS	3 LP	Bearbeitung von elektronischen Lerneinheiten und Übungsaufgaben	keine	mP (30)/K (60)/MCK (60)/HA/RefmA /SP
Prüfungsanforderungen					
<ul style="list-style-type: none"> Neben den Grundkenntnissen in Physik. Chemie vertiefte fachwissenschaftliche Kenntnisse zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekten der Chemie von Vielteilchensystem und Transportphänomen 					
Berechnung der Modulnote					
<ul style="list-style-type: none"> Note der studienbegleitenden Prüfung nach §16 APO-BM 					
Bestehensregelung für dieses Modul					
<ul style="list-style-type: none"> Bestehen der studienbegleitenden Prüfung mit der Note von mindestens 4.0 					
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung					
<ul style="list-style-type: none"> Entsprechend §14 APO-BM 					
Verwendbarkeit des Moduls					
<ul style="list-style-type: none"> 2FB, Teilstudiengang Chemie; Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien, Teilstudiengang Chemie 					
Voraussetzungen für die Teilnahme					
<ul style="list-style-type: none"> GAI, GPC 					

Identifizier	Modultitel				
CHE-APCReak	Aufbaumodul Physikalische Chemie – Chemische Reaktionen				
	Englischer Modultitel <i>Advanced Physical Chemistry – Chemical reactions</i>				
SWS des Moduls	Dauer des Moduls		Modulbeauftragter		
2 SWS	1 Semester		Dozenten der Physikalischen Chemie		
LP des Moduls	Angebotsturnus		Modulbeschließendes Gremium		
3 LP	jedes Studienjahr		Fachbereichsrat Biologie/Chemie		
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> Erlangung von strukturiertem Fachwissen in den im Modul behandelten Teilgebieten der Physikalischen Chemie, Verstärkung der Fähigkeit, verschiedene Teilgebiete der Chemie durch das Verständnis wichtiger gemeinsamer Konzepte zu verknüpfen. Zudem soll durch thermodynamische und kinetische Betrachtungsweisen von chemischen Prozessen wie Reaktionen und Transportprozessen die Verankerung konzeptioneller Grundlagen der Physikalischen Chemie verfestigt werden. Die Studierenden sollen dadurch in die Lage versetzt werden, für sie neue Gebiete der physikalischen Chemie von chemischen Reaktionen und Transportprozessen mit bereits bekannten Grundlagen der Physikalischen Chemie zu verknüpfen. Das spezifische Detailwissen in den oben angeführten Bereichen der Physikalischen Chemie in Kombination mit neu erworbenen vertieften Kenntnissen der Physikalischen Chemie soll den Studierenden helfen, gesellschaftlich relevante Themen fachwissenschaftlich korrekt beurteilen zu können. Eigeninitiative, Eigenverantwortung, Selbstmotivation, Kreativität, Sorgfalt und Ausdauer sollen nachhaltig gefördert werden. In dem Modul soll gleichzeitig Methodenwissen im Bereich der Auswertung und Darstellung wissenschaftlicher Daten erworben werden. 					
Inhalte					
Typischerweise werden in den Komponenten des Moduls folgende Themen behandelt:					
<ul style="list-style-type: none"> Physikalische Chemie chemischer Reaktionen. Thermodynamik chemischer Reaktionen: Energiebilanz chemischer Reaktionen; Entropiebilanz chemischer Reaktionen; thermodynamische Potentiale chemischer Reaktionen; chemisches Gleichgewicht und Massenwirkungsgesetz. Kinetik chemischer Reaktionen: Geschwindigkeits- und Zeitgesetze chemischer Reaktionen, Temperaturabhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit (Arrhenius-Gesetz), Kinetik komplexer Reaktionen, homogene Katalyse, heterogene Katalyse. 					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
1. Komponente:					
Vorlesung	2 SWS	3 LP	Bearbeitung von elektronischen Lerneinheiten und Übungsaufgaben	keine	mP (30)/K(60)/MCK (60)/HA/RefmA /SP
Prüfungsanforderungen					
<ul style="list-style-type: none"> Neben den Grundkenntnissen in Physikalischer Chemie vertiefte fachwissenschaftliche Kenntnisse zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekten der physikalischen Chemie von chemischen Reaktionen 					
Berechnung der Modulnote					
<ul style="list-style-type: none"> Note der beiden studienbegleitenden Prüfung nach §16 APO-BM 					
Bestehensregelung für dieses Modul					
<ul style="list-style-type: none"> Bestehen der studienbegleitenden Prüfung mit der Note von mindestens 4.0 					
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung					
<ul style="list-style-type: none"> Entsprechend §14 APO-BM 					
Verwendbarkeit des Moduls					
<ul style="list-style-type: none"> 2FB, Teilstudiengang Chemie; Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien, Teilstudiengang Chemie 					
Voraussetzungen für die Teilnahme					
<ul style="list-style-type: none"> GAll, GPC 					

Identifizier		Modultitel			
CHE-EPCElek		Ergänzungsmodul Elektrochemie			
		Englischer Modultitel			
		<i>Supplementary Modul Electrochemistry</i>			
SWS des Moduls		Dauer des Moduls		Modulbeauftragter	
3 SWS		1 Semester		Dozenten der Physikalischen Chemie	
LP des Moduls		Angebotsturnus		Modulbeschließendes Gremium	
3 LP		jedes Studienjahr		Fachbereichsrat Biologie/Chemie	
Qualifikationsziele					
Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, für sie neue Gebiete der Elektrochemie mit bereits vorhandenen Grundlagen der Physikalischen Chemie sinngemäß zu verknüpfen. Das spezifische Detailwissen im Bereich Elektrochemie in Kombination mit der neuen vertieften Betrachtung bekannter Aspekte der Physikalischen Chemie soll den Studierenden helfen, aktuelle gesellschaftliche Themen fachwissenschaftlich korrekt beurteilen zu können. Eigeninitiative, Eigenverantwortung, Selbstmotivation, Kreativität, Sorgfalt und Ausdauer sollen nachhaltig gefördert werden.					
Inhalte					
Die Vorlesung lehnt sich in Inhalt und Aufbau sehr stark an das Lehrbuch von Hamann „Elektrochemie“ an. Typischerweise werden folgende Themen behandelt:					
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen, Definitionen und Begriffe; Elektrolytische Leitfähigkeit (Messung, empirische Gesetze, Ionenbeweglichkeit, Theorie der elektrischen Leitfähigkeit, Aktivität, schwache Elektrolyte, pH-Wert, nichtwässrige Lösungen, Anwendungen von Leitfähigkeitsmessungen); Elektrodenpotentiale, Flüssigkeitspotentiale, Membranpotentiale, Phasengrenzstrukturen, Anwendung in Bezug auf Halbleiterelektroden, Anwendung von Potentialmessungen; Potentiale und Ströme (Klemmenspannung und Elektrodenpotential bei Stromfluss, Durchtritts-I-U-Kurve, Elektrodenreaktionen, gekoppelte chemische Gleichgewichte, Temperaturabhängigkeit elektrochemischer Reaktionen, Konzentrationsüberspannung, Einfluss von Hemmungen auf die I-U-Kurve; Adsorptionsvorgänge, Metallabscheidung und Auflösung, Korrosion, Halbleiterelektrode; Untersuchungsmethoden (stationäre Strom-Potential-Kurve, stationäre und quasistationäre Methoden, zyklische Voltammetrie, Wechselstrommessungen, I-R-Korrektur, Untersuchung von Elektrodenbelegungen, Spektroelektrochemie); Reaktionsmechanismen (Wasserstoffelektrode, Sauerstoffelektrode, Oxidation und Reduktion organischer Spezies); Feste und schmelzflüssige Ionenleiter; Produktionsverfahren (Chloralkalielektrolyse, Raffination, Wasserelektrolyse); Galvanische Elemente (Bleiakkumulator, NiCd-Akku, AgZn-Akku, NiMeH-Akku, NaS-Akku, Lithiumbatterien, Brennstoffzellen); Analytische Anwendungen (potentiometrische Titration, amperometrische Titration, Chronopotentiometrie, Clark-Elektrode, elektrochemische Sensoren). 					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
1. Komponente: EPCElekV					
Vorlesung	2 SWS	2 LP	Keine	Bestehen von 50% der Übungsaufgaben	mP (30)/K (60)/MCK (60)/HA/RefmA /SP
2. Komponente: EPCEelKÜ					
Übung	1 SWS	1 LP	Übungsaufgaben	keine	In Komponente 1 Vorlesung inkludiert
Prüfungsanforderungen					
<ul style="list-style-type: none"> • Fachwissenschaftliche Grundkenntnisse zu den unter Inhalte beschriebenen Teilaspekten der Elektrochemie 					
Berechnung der Modulnote					
<ul style="list-style-type: none"> • Note der studienbegleitenden Prüfung 					
Bestehensregelung für dieses Modul					
<ul style="list-style-type: none"> • Bestehen der studienbegleitenden Prüfung mit mindestens der Note 4.0 					
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung					
<ul style="list-style-type: none"> • Entsprechend §14 APO-BM 					
Verwendbarkeit des Moduls					
<ul style="list-style-type: none"> • 2FB, Teilstudiengang Chemie; Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien, Teilstudiengang Chemie 					
Voraussetzungen für die Teilnahme					
<ul style="list-style-type: none"> • GAll, GPC 					

Identifizier		Modultitel			
CHE-GDik		Grundlagen der Chemiedidaktik			
		Englischer Modultitel			
		<i>Basics of Didactics in Chemistry</i>			
SWS des Moduls		Dauer des Moduls		Modulbeauftragter	
6 SWS		2 Semester		Dozenten der Chemiedidaktik	
LP des Moduls		Angebotsturnus		Modulbeschließendes Gremium	
6 LP		jedes Studienjahr		Fachbereichsrat Biologie/Chemie	
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> • In diesem Grundlagenmodul soll die Fähigkeit zur begründeten Darlegung von Bildungszielen des Chemieunterrichts vermittelt werden. Kenntnis und Begründung von Möglichkeiten zur Förderung der Lernmotivation bei Schülerinnen und Schülern. Kenntnis und Beurteilung beispielhafter chemiedidaktischer Ansätze für die Unterstützung von Lernprozessen unter Berücksichtigung des themenspezifischen Vorwissens (insbesondere Schülervorstellungen). Fähigkeit zum exemplarischen Planen, Gestalten und Durchführen von Unterrichtssequenzen zum Erreichen angemessener Lernziele unter Berücksichtigung des themenspezifischen Vorwissens (insbesondere Schülervorstellungen). Kenntnis von Grundlagen der Inklusion im Chemieunterricht sowie generelle Differenzierungsmöglichkeiten im Unterricht. Kenntnis und Beurteilung von Aspekten der Digitalisierung im Chemieunterricht. Grundlegende Kenntnisse zur Nachhaltigkeit und Green Chemistry im Chemieunterricht. • Darüber hinaus werden bei den Studierenden Sozialkompetenzen wie Team- und Kooperationsfähigkeit, Selbstkompetenzen wie Selbstmanagement, Leistungsbereitschaft, Motivation angeregt, und Allgemeine Methodenkompetenzen wie Lernstrategien, Urteils- und Orientierungsfähigkeit, analytische und konzeptionelle Kompetenzen, komplexes Denken und Komplexität reduzierendes Denken, Synthesefähigkeit nachhaltig gefördert. Die Studierenden sollen die Befähigung erhalten, eigenständig neue interdisziplinäre Themenfelder fachlich und fachdidaktisch zu erschließen, um diese dann im späteren Fachunterricht bzw. Projektunterricht einsetzen zu können. 					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> • GDikSem – Grundlagen der Chemiedidaktik: Grundlagen der Chemiedidaktik mit Abgrenzung zur Fachwissenschaft, zur allgemeinen Didaktik und zu methodischen Aspekten; Motivation im Chemieunterricht, Experiment und Modell, Fach- und Symbolsprache der Chemie, Digitalisierung im Chemieunterricht, Inklusion und Differenzierung, Nachhaltigkeit und Green Chemistry • GDikLLiS – Lehren und Lernen im Schülerlabor: Grundlagen des Lehrens und Lernen im Schülerlabor; fachwissenschaftliche und fachdidaktische Erschließung aktueller naturwissenschaftlicher Themenfelder für das Schülerlabor; Einführung in die lehr- und lerntheoretischen Grundlagen des Behandeln aktueller naturwissenschaftlicher Themen in außerschulischen Lehr- und Lernorten; Entwicklung und Präsentation von Schülerlabor-Settings zu aktuellen naturwissenschaftlichen Themen. • GDikPrak – Praktikum im Schülerlabor: Sicherheitsbelehrung, Einweisung in das Schülerlabor GreenLab_OS, Hospitation, eigenständige Betreuung von Kleingruppen im Schülerlabor, Reflexion der Tätigkeit in Form einer Anfertigung portfolioorientierter Analysen. 					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
1. Komponente: GDikSem					
Seminar	2 SWS	3 LP	• Anwesenheitspflicht	keine	K (90)/MCK (60)/mP (20)/SV (15)
2. Komponente: GDikLLiS					
Seminar	2 SWS	2 LP	• Anwesenheitspflicht • Seminarvortrag á 15 Minuten	keine	keine
3. Komponente: GDikPrak					
Praktikum	2 SWS	1 LP	• Anwesenheitspflicht • 2 -3 Hospitationen • 3 -4 eigene Betreuungsversuche	keine	SP
Prüfungsanforderungen					
<ul style="list-style-type: none"> • Inhalte von GDikSem und GDikPrak 					
Berechnung der Modulnote					
<ul style="list-style-type: none"> • Mittelwert der Noten der beiden studienbegleitenden Prüfungen nach §16 APO-BM 					

Bestehensregelung für dieses Modul

- Bestehen der beiden studienbegleitenden Prüfungen mit mindestens der Note 4.0, Bestehen GDikPrak

Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung

- Entsprechend §14 APO-BM

Verwendbarkeit des Moduls

- 2FB, Teilstudiengang Chemie, Studienprofil 1

Voraussetzungen für die Teilnahme

- GAll, für GDikPrak: Erfolgreicher Seminarvortrag (SV) im Rahmen des Moduls GDikLLiS

Identifizier		Modultitel			
CHE-ADik		Aufbaumodul Didaktik der Chemie			
		Englischer Modultitel <i>Advanced Didactics of Chemistry</i>			
SWS des Moduls	Dauer des Moduls		Modulbeauftragter		
10 SWS	2 Semester		Dozenten der Chemiedidaktik		
LP des Moduls	Angebotsturnus		Modulbeschließendes Gremium		
9 LP	jedes Studienjahr		Fachbereichsrat Biologie/Chemie		
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> In diesem Fortgeschrittenenmodul soll die Fähigkeit zum selbstständigen Aufbau und Durchführen von schulrelevanten chemischen Experimenten, differenziert in die Sekundarstufen I und II, vermittelt werden. Es werden Kenntnisse wichtiger unterrichtsmethodischer Varianten und die Fähigkeit zur Analyse und Reflexion eigener Unterrichtstätigkeit und von Lernprozessen von Schülerinnen und Schülern vermittelt. Ebenfalls werden schulrelevante fachwissenschaftliche Kompetenzen geschärft und im fachdidaktischen Kontext diskutiert. Zudem werden Sozialkompetenzen wie Team- und Kooperationsfähigkeit, Beratungskompetenz, Führungskompetenz, Kommunikationskompetenz, Motivationsfähigkeit, Selbstkompetenzen wie Zeitmanagement, Kreativität, Neugierde, exploratives Verhalten, Eigeninitiative, Sorgfalt, Genauigkeit und Ausdauer sowie allgemeine Methodenkompetenzen wie Projektmanagement, Planungskompetenz, Urteilsfähigkeit, analytische und konzeptionelle Kompetenzen, komplexes Denken und Komplexität reduzierendes Denken, Medienkompetenzen, Wissenstransfer nachhaltig gefördert. 					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> ADikSem: Zusammenfassung der Schwerpunkte des Chemieunterrichts in Sekundarstufe I und II. Entwicklung und Durchführung sinnvoller Experimente zu den Unterrichtsthemen. Sicherheits- und Entsorgungsbestimmungen für den Chemieunterricht. Vertiefende Betrachtung von gängigen Unterrichtsverfahren im Chemieunterricht. Umgang mit Heterogenität und Inklusion im Chemieunterricht. Digitalisierung im Chemieunterricht. Besondere Berücksichtigung von fächerübergreifenden Aspekten. Nachhaltigkeit im GreenChemistry. empirische Lehr- und Lernforschung im Chemieunterricht. ADikÜ-I/ADikP-I: In dieser Komponente werden im <u>Praktikumsteil</u> gängige Schulexperimente der Sekundarstufe I selbstständig aufgebaut, durchgeführt und ausgewertet. Es ist ein Laborjournal zu führen und zu drei Praktikumsterminen ein entsprechendes Protokoll (Dokumentation der durchgeführten Experimente, didaktisch-methodische Einordnung, Darstellung eines exemplarischen Unterrichtsganges) anzufertigen. In der begleitenden <u>Übung</u> werden Sicherheits- und Entsorgungsaspekte besprochen sowie der Einsatz der Experimente im Chemieunterricht aus didaktisch-methodischer Perspektive diskutiert. Zudem ist pro Person in der Übung einmalig ein Demonstrationsexperiment zu recherchieren, vorzubereiten, zu präsentieren sowie didaktisch in den Chemieunterricht der Sekundarstufe I einzuordnen. ADikÜ-II/ADikP-II: In dieser Komponente werden im <u>Praktikumsteil</u> gängige Schulexperimente der Sekundarstufe II selbstständig aufgebaut, durchgeführt und ausgewertet. Es ist ein Laborjournal zu führen und zu drei Praktikumsterminen ein entsprechendes Protokoll (Dokumentation der durchgeführten Experimente, didaktisch-methodische Einordnung, Darstellung eines exemplarischen Unterrichtsganges) anzufertigen. In der begleitenden <u>Übung</u> werden Sicherheits- und Entsorgungsaspekte besprochen sowie der Einsatz der Experimente im Chemieunterricht aus didaktisch-methodischer Perspektive diskutiert. Zudem ist pro Person in der Übung einmalig ein Demonstrationsexperiment zu recherchieren, vorzubereiten, zu präsentieren sowie didaktisch in den Chemieunterricht der Sekundarstufe II einzuordnen. 					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
1. Komponente: ADikSem					
Seminar	2 SWS	2 LP	keine	keine	K (90)/MCK (60)/mP (20)/Ref (15)
2. Komponente: ADikÜ-I (Sekundarstufe I)					
Übung zu Sek. I	2 SWS	1,5 LP	Anwesenheitspflicht	Vorbereitung eines Demonstrationsexperimentes	Präsentation des Demonstrationsexperimentes (10 Min)
3. Komponente: ADikP-I (Sekundarstufe I)					
Blockpraktikum	2 SWS	2 LP	Anwesenheitspflicht	---	3 Protokolle

4. Komponente: ADikÜ-II (Sekundarstufe II)					
Übung zu Sek. II	2 SWS	1,5 LP	Anwesenheitspflicht	Vorbereitung eines Demonstrations-experimentes	Präsentation eines Demonstrations-experimentes (10 Min)
5. Komponente: ADikP-II (Sekundarstufe II)					
Blockpraktikum	2 SWS	2 LP	Anwesenheitspflicht	---	3 Protokolle
Prüfungsanforderungen					
<ul style="list-style-type: none"> In den studienbegleitenden Prüfungen werden die in der jeweiligen Komponente zu vermittelnden Qualifikationen geprüft. Es werden zudem die <u>fachdidaktischen</u> Inhalte des Moduls Grundlagen der Chemiedidaktik (GDik) sowie die nötigen <u>fachwissenschaftlichen</u> Grundlagen für den Chemieunterricht der Sekundarstufen I und II vorausgesetzt. Zudem sind Grundkenntnisse über die niedersächsischen Kern-curricula für die Sekundarstufen I und II erforderlich. 					
Berechnung der Modulnote					
<ul style="list-style-type: none"> Gewichtetes Mittel aus den studienbegleitenden Prüfungen der Komponenten 1 bis 5 entsprechend folgender Gewichtung: Note Komponente 1: 4fache Gewichtung; Note Komponente 2: 1fache Gewichtung; Note Komponente 3: 2fache Gewichtung; Note Komponente 4: 1fache Gewichtung; Note Komponente 5: 2fache Gewichtung 					
Bestehensregelung für dieses Modul					
<ul style="list-style-type: none"> Jede der 4 studienbegleitenden Prüfungen muss mindestens mit der Note 4.0 bestanden sein. 					
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung					
<ul style="list-style-type: none"> Die studienbegleitende Prüfung in Komponente 1 kann einmal zur Notenverbesserung wiederholt werden. 					
Verwendbarkeit des Moduls					
<ul style="list-style-type: none"> Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien, Teilstudiengang Chemie 					
Voraussetzungen für die Teilnahme					
<ul style="list-style-type: none"> Die Teilnahme an den Komponenten ADikÜ-II und ADikP-II setzt den erfolgreichen Abschluss der Komponenten ADikÜ-I und ADikP-I voraus. 					

Identifizier		Modultitel			
CHE-FPSem		Vorbereitungsseminar zu den Fachpraktika EFP und BFP			
		Englischer Modultitel <i>Preparatory Seminar to co-op program EFP and BFP</i>			
SWS des Moduls 2 SWS	Dauer des Moduls 1 Semester		Modulbeauftragter Dozenten der Chemiedidaktik		
LP des Moduls Inkludiert in den LP der Praktika	Angebotsturnus Nur im Sommersemester		Modulbeschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie		
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> Das Vorbereitungsseminar dient dazu, die für das BFP bzw. EFP genannten Ziele bewusst zu machen, zu konkretisieren und die persönliche Methoden- und Reflexionskompetenz im Fachunterricht Chemie aufzubauen bzw. zu vertiefen. 					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> FPSem: Exemplarische Diskussion chemiewissenschaftlicher und chemiedidaktischer Themen und Fragestellungen; Erwerb erfahrungsbasierter Kenntnisse zur Besprechung und Auswertung von Unterricht; Befähigung zur Formulierung eines persönlichen Beobachtungsschwerpunktes sowie zur Reflexion und ersten Anwendung von Methoden der Unterrichtsforschung; Befähigung zur Entwicklung und Erprobung eines vorläufigen Konzepts zur Unterrichtsplanung unter besonderer Berücksichtigung fachspezifischer Aspekte des Faches Chemie; Kenntnis und Befähigung zur Weiterentwicklung und zielgruppenspezifischen Differenzierung (Inklusion im Chemieunterricht) einschlägiger Unterrichtsmethoden, Kenntnis und Befähigung zur Erprobung von Methoden professionsbezogener Selbstreflexion. Studiennachweis: Planung einer Chemiestunde für die Sekundarstufe I und II mit Anfertigung eines ausführlichen Unterrichtsentwurfes; wenn organisatorisch möglich: Durchführung der geplanten Stunde in einer Kooperationschule 					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
1. Komponente: FPSem					
Seminar	2 SWS	inkludiert in den LP der Praktika	Anwesenheitspflicht Anfertigung eines Unterrichtsentwurfes und - sofern organisatorisch möglich – Durchführung der geplanten Stunde in einer Kooperationschule	keine	keine
Prüfungsanforderungen					
<ul style="list-style-type: none"> keine 					
Berechnung der Modulnote					
<ul style="list-style-type: none"> eine Modulnote wird nicht vergeben 					
Bestehensregelung für dieses Modul					
<ul style="list-style-type: none"> Erbringung aller Studiennachweise 					
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung					
<ul style="list-style-type: none"> Eine Modulnote wird nicht vergeben 					
Verwendbarkeit des Moduls					
<ul style="list-style-type: none"> Master Lehramt an Gymnasien, Teilstudiengang Chemie 					
Voraussetzungen für die Teilnahme					
<ul style="list-style-type: none"> keine 					

Identifizier CHE-BFPChem		Modultitel Basisfachpraktikum Chemie			
		Englischer Modultitel <i>Fundamental Practical Training of Chemistry in the Classroom</i>			
SWS des Moduls 2 SWS	Dauer des Moduls Block, 5 Wochen	Modulbeauftragter Lehrende der Chemiedidaktik			
LP des Moduls 8 LP	Angebotsturnus Vorlesungsfreie Zeit des WS	Modulbeschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie			
Qualifikationsziele Ziel der Basisfachpraktikums im Fach Chemie ist die Befähigung zur begründeten Auseinandersetzung mit dem Theorie-Praxis-Bezug im Chemieunterricht, verbunden mit der Befähigung zur Reflexion der eigenen fachbezogenen Kompetenzentwicklung					
Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Im Rahmen des Vorbereitungsseminars: Exemplarische Diskussion chemiewissenschaftlicher und chemiedidaktischer Themen und Fragestellungen; Erwerb erfahrungsbasierter Kenntnisse zur Besprechung und Auswertung von Unterricht; Befähigung zur Formulierung eines persönlichen Beobachtungsschwerpunktes sowie zur Reflexion und ersten Anwendung von Methoden der Unterrichtsforschung; Befähigung zur Entwicklung und Erprobung eines vorläufigen Konzepts zur Unterrichtsplanung unter besonderer Berücksichtigung fachspezifischer Aspekte des Faches Chemie; Kenntnis und Befähigung zur Weiterentwicklung und zielgruppenspezifischen Differenzierung (Inklusion im Chemieunterricht) einschlägiger Unterrichtsmethoden, Kenntnis und Befähigung zur Erprobung von Methoden professions-bezogener Selbstreflexion. Der Studiennachweis wird durch die Planung einer Chemiestunde für die Sekundarstufe I und II mit Anfertigung eines ausführlichen Unterrichtsentwurfes erfüllt; wenn organisatorisch möglich: Durchführung der geplanten Stunde in einer Kooperationsschule • Das schulische Basisfachpraktikum im Fach Chemie ermöglicht den Studierenden reflektierte Erfahrungen mit dem Beruf des Chemielehrers. In Abgrenzung zum Allgemeinen Schulpraktikum (ASP) stehen didaktisch-methodische Fragestellungen und Handlungsfelder des Fachunterrichts Chemie im Vordergrund. • Erfahren und Verstehen der Relevanz chemiedidaktischer und chemiewissenschaftlicher Studien für die Praxis des Chemieunterrichts; Fähigkeit zur methodisch reflektierten Beobachtung und Analyse von Prozessen des Chemieunterrichts im Zusammenhang des Schullebens; Befähigung zu chemiedidaktisch begründeter Planung, Durchführung und Reflexion der begleiteten und im Verlaufe des Praktikums zunehmend selbstständiger werdenden Unterrichtsversuche; Anbahnung der Fähigkeit zur Formulierung von Unterrichtsentwürfen unter besonderer Berücksichtigung von Sicherheitsaspekten; Planung von Chemieunterricht unter besonderer Berücksichtigung der Differenzierung / Inklusion. <p>Im Praktikumsbericht sollen vornehmlich die praktisch gewonnenen Erfahrungen auf das Selbstverständnis einer künftigen Berufstätigkeit gespiegelt und auf die Wahrnehmung eigenen Studierens reflektiert werden. Der Bericht wird von der/dem betreuenden Dozentin/Dozenten im Hinblick auf die Erfüllung der Standards kommentiert. Die Standards für den Praktikumsbericht werden in dem vorbereitenden Seminar mit den Studierenden besprochen und konkretisiert.</p>					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
1. Komponente:					
Seminar	2 SWS	2 LP	<ul style="list-style-type: none"> • Anwesenheitspflicht • Anfertigung eines Unterrichtsentwurfes und – sofern organisatorisch möglich – Durchführung der geplanten Stunde in einer Kooperationsschule 	keine	keine
2. Komponente:					
Blockpraktikum (5 Wochen)		6 LP	<ul style="list-style-type: none"> • Regelmäßige, durch die Praktikumschule attestierte Anwesenheit. • Mindestens 20 Unterrichtshospitationen/Woche á 45 Min, insgesamt also 75 Zeitstunden. • Mindestens 8 eigene Unterrichtsversuche á 45 Min. • Ausführlicher Praktikumsbericht. 	keine	keine

Prüfungsanforderungen <ul style="list-style-type: none">• keine
Berechnung der Modulnote <ul style="list-style-type: none">• eine Modulnote wird nicht vergeben
Bestehensregelung für dieses Modul <p>Erlangung aller Studiennachweise. Absolvierung des Praktikums gem. den Vorgaben der Ordnung für Praktika in der Lehrerbildung</p>
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung <ul style="list-style-type: none">• eine Modulnote wird nicht vergeben
Verwendbarkeit des Moduls <ul style="list-style-type: none">• Master Lehramt an Gymnasien, Teilstudiengang Chemie
Voraussetzungen für die Teilnahme <ul style="list-style-type: none">• Voraussetzung für den Antritt des Praktikums ist die erfolgreiche Teilnahme an der 1. Komponente dieses Moduls.

Identifizier CHE-EFPChem		Modultitel Erweiterungsfachpraktikum Chemie Englischer Modultitel <i>Advanced Practical Training of Chemistry in the Classroom</i>			
SWS des Moduls		Dauer des Moduls Block, 4 Wochen		Modulbeauftragter Lehrende der Chemiedidaktik	
LP des Moduls 6 LP		Angebotsturnus Vorlesungsfreie Zeit des WS oder SS		Modulbeschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie	
Qualifikationsziele Ziel des Erweiterungsfachpraktikums im Fach Chemie ist die Befähigung zur begründeten Auseinandersetzung mit dem Theorie-Praxis-Bezug im Chemieunterricht, verbunden mit der Befähigung zur Reflexion der eigenen fachbezogenen Kompetenzentwicklung					
Inhalte <ul style="list-style-type: none"> Das schulische Erweiterungsfachpraktikum im Fach Chemie ermöglicht den Studierenden reflektierte Erfahrungen mit dem Beruf des Chemielehrers. In Abgrenzung zum Allgemeinen Schulpraktikum (ASP) stehen didaktisch-methodische Fragestellungen und Handlungsfelder des Fachunterrichts Chemie im Vordergrund. Erfahren und Verstehen der Relevanz chemiedidaktischer und chemiewissenschaftlicher Studien für die Praxis des Chemieunterrichts; Fähigkeit zur methodisch reflektierten Beobachtung und Analyse von Prozessen des Chemieunterrichts im Zusammenhang des Schullebens; Befähigung zu chemiedidaktisch begründeter Planung, Durchführung und Reflexion der begleiteten und im Verlaufe des Praktikums zunehmend selbstständiger werdenden Unterrichtsversuche; Anbahnung der Fähigkeit zur Formulierung von Unterrichtsentwürfen unter besonderer Berücksichtigung von Sicherheitsaspekten; Planung von Chemieunterricht unter besonderer Berücksichtigung der Differenzierung / Inklusion. Im Praktikumsbericht sollen vornehmlich die praktisch gewonnenen Erfahrungen auf das Selbstverständnis einer künftigen Berufstätigkeit gespiegelt und auf die Wahrnehmung eigenen Studierens reflektiert werden. Der Bericht wird von der/dem betreuenden Dozentin/Dozenten im Hinblick auf die Erfüllung der Standards kommentiert. Die Standards für den Praktikumsbericht werden im Rahmen eines vorbereitenden Treffens mit den Studierenden besprochen und konkretisiert. Im Rahmen dieses Vorbereitungstreffens wird neben einer knappen Einführung in die chemiedidaktisch begründete Planung, Durchführung und Reflexion von Chemieunterricht insbesondere auf die Aspekte der Arbeitssicherheit eingegangen.					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
Blockpraktikum (4 Wochen)		6 LP	<ul style="list-style-type: none"> Erfolgreiche Teilnahme am Vorbereitungstreffen Regelmäßige, durch die Praktikumschule attestierte Anwesenheit. Mindestens 20 Unterrichtshospitationen/Woche á 45 Minuten, insgesamt also 60 Zeitstunden. Mindestens 6 eigene Unterrichtsversuche á 45 Min. Ausführlicher Praktikumsbericht. 		keine
Prüfungsanforderungen <ul style="list-style-type: none"> keine 					
Berechnung der Modulnote <ul style="list-style-type: none"> keine 					
Bestehensregelung für dieses Modul Erlangung aller Studiennachweise. Absolvierung des Praktikums gem. den Vorgaben der Ordnung für Praktika in der Lehrerbildung					

Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung

- keine

Verwendbarkeit des Moduls

- Master Lehramt an Gymnasien, Teilstudiengang Chemie

Voraussetzungen für die Teilnahme

Voraussetzung für den Antritt des Praktikums an der Praktikumsschule ist die Teilnahme an einem Vorbereitungstreffen gemäß § 4 Satz 3 im fachspezifischen Teil Chemie der Chemie der studiengangsspezifischen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien

Identifizier	Modultitel		Sprache		
CHE-SynComp	Important Synthetic Organic Compounds		<i>englisch</i>		
	Deutsche Modultitel				
	Wichtige synthetische organische Verbindungen				
SWS des Moduls	Dauer des Moduls		Modulbeauftragter		
2 SWS	1 Semester		Dozenten der Organischen Chemie		
LP des Moduls	Angebotsturnus		Modulbeschließendes Gremium		
3 LP	jedes Studienjahr		Fachbereichsrat Biologie/Chemie		
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> Aufbauend auf den in den Grundlagen- und Aufbaumodulen vermittelten Grundkenntnissen werden die Stoffkenntnisse der Studierenden auf einige wichtige synthetische Stoffklassen ausgeweitet. Die Studierenden sollen die Strukturen, Anwendungen und Synthesen der wichtigsten Vertreter der vorgestellten Stoffklassen kennen. 					
Inhalte					
Typischerweise werden folgende Themen, wie sie etwa in Breitmaier, Jung: "Organische Chemie"; Carey, Sundberg: "Advanced Organic Chemistry"; Beyer, Walther: "Lehrbuch der Organischen Chemie" beschrieben sind, behandelt:					
<ul style="list-style-type: none"> Aromatizität, Aromatizitätskriterien (Mesomeriestabilisierung, Reaktivität, Ringstromeffekte, Hückel-Regel, Frost-Musulin Diagramme, Polycyclische Benzolaromaten: linear-, annular- und kondensierte PAH, Clarsche Sextettregel, Naphthalin, Binaphthol, Anthracen (Struktur, Additionsrkt., Hydrierung, Oxidation, elektrophile Substitution), Carcinogenität polycyclischer Aromaten, Monocyclische, nicht benzoide, aromatische Ionen: Cyclopropylkation, Cyclopentadienyl-Anion, Cycloheptatrienyl – "Tropylium Kation", Tropon, Tropolon, Cyclooctatetraen, Cyclooctatetraendid, Azulen, Annulene, Furan, Pyrrol, Thiophen: Dien-Reaktionen, Porphyrinogene, Porphyrin, Chelatkomplexe des Porphyrins, McDonald Synthese, Isophlorin, Porphycen (McMurray-Reaktion), Corrolsynthese, Porphyrin-Analoga: Tetraoxaporphyrindikation Farbstoffe, Naturfarbstoffe, Krapp, Alizar, Farbigkeit, Netzhautphysiologie, Dreifarbentheorie, Chromophor, Chromogen, Auxochrom, Bathochromie, Hypsochromie, Halochromie, Hückel-Theorie linearer konjugierter Ketten, Direkt-/Substantivfarbstoffe, Dispersionsfarbstoffe, Ionentauschfärbung, Entwicklungsfärbung, Rapidogenfarbstoffe, Triazene, Reaktivfarbstoffe, Beizenfärbung/ Komplexierung, Polymethinfarbstoffe, Phenylloge Methin- und Azamethinfarbstoffe, Diphenyl-, Triphenylmethan / -azomethine, Chinonimine, Acridin-/Acridiniumfarbstoffe, Phenazin-, Phenoxazin-, Phenothiazinfarbstoffe; Carbonylfarbstoffe: Indigo, (Anthra)Chinonfarbstoffe, Küpenfärbung, Synthese von Indanthren, Flavanthren, Chinizarin, Alizarin, Färbetechniken mit Anthrachinonfarbstoffen, Phthalocyanine, Photochrome Farbstoffe, Elektrochromie, Farbstofflaser, Mesophase, Mesogen, mesomorph, Calamitische-, Nematische-, Cholesterische- (Chiralität, selektive Reflexion), Smektische Phasen, Texturen, Bauprinzip calamitischer Mesogene, Synthesen: Olefinierungen, Tolansynthese, Aryl-Cycloalkylverknüpfungen, Diskotische Mesophasen (N_D, D_{xd}, D_{xo}, hexagonale- D_h, rechtwinklige D_r) 					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
1. Komponente: SynComp					
Vorlesung	2 SWS	3 LP	keine	keine	K (60)/ mP (30)
Prüfungsanforderungen					
<ul style="list-style-type: none"> Neben den Grundkenntnissen in Organischer Chemie vertiefte fachwissenschaftliche Kenntnisse zu den unter <i>Inhalte</i> beschriebenen Teilaspekten wichtiger synthetischer Stoffklassen der organischen Chemie 					
Berechnung der Modulnote					
<ul style="list-style-type: none"> Note der studienbegleitenden Prüfung 					
Bestehensregelung für dieses Modul					
<ul style="list-style-type: none"> Bestehen der studienbegleitenden Prüfung mit mindestens der Note 4.0 					
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung					
<ul style="list-style-type: none"> Entsprechend § 14 APO-BM 					
Verwendbarkeit des Moduls					
<ul style="list-style-type: none"> 2FB, Teilstudiengang Chemie, Studienprofil 2 					
Voraussetzungen für die Teilnahme					
<ul style="list-style-type: none"> GAll, GOC, AOC 					

Identifizier	Modultitel	Sprache
CHE-NMRSpec	NMR-Spectroscopy Deutscher Modultitel NMR-Spektroskopie	<i>englisch</i>
SWS des Moduls	Dauer des Moduls	Modulbeauftragter
2 SWS	1 Semester	Dozenten der Organischen Chemie
LP des Moduls	Angebotsturnus	Modulbeschließendes Gremium
3 LP	jedes Studienjahr	Fachbereichsrat Biologie/Chemie
<p>Qualifikationsziele</p> <ul style="list-style-type: none"> Aufbauend auf den in den Grundlagen- und Aufbaumodulen vermittelten Grundkenntnissen der NMR-Spektroskopie werden diese detailliert vertieft. Die Studierenden werden zudem in die Lage versetzt, die in den Grundlagen- und Aufbaumodulen erworbenen Konzepte miteinander zu verknüpfen und auf das neue Themengebiet zu übertragen. Die Studierenden sollen die erworbenen Konzepte zur Auswertung und Interpretation von NMR Spektren anwenden. Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden ein fundiertes fachbezogenes Überblickswissen als auch ein detailliertes Fachwissen in Bezug auf die behandelten Fragestellungen. 		
<p>Inhalte</p> <p>Die Inhalte der Vorlesung orientieren sich an dem Lehrbuch Friebolin „Ein- und zweidimensionale NMR-Spektroskopie“. Typischerweise werden folgende Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> Physikalische Grundlagen der NMR-Spektroskopie, Kernrehimpuls und magnetisches Moment, Kernspin, Kerne im statischen Magnetfeld, magnetisches Moment, gyromagnetisches Verhältnis, Richtungsquantelung, Larmor-Frequenz, Doppelpräzessionskegel, Energie der Kerne im Magnetfeld, Besetzung der Energieniveaus, Resonanzbedingungen, Grundlagen des Kernresonanz-Experimentes, Impuls-Verfahren, Spektrale Parameter im Überblick, NMR-Spektroskopie weiterer Kerne wie ³¹P, F, N, Chemische Verschiebung, innerer und äußerer Standard, ¹H-chemische Verschiebungen organischer Verbindungen, induktive und mesomere Effekte, diamagnetische und paramagnetische Abschirmung, magnetische Anisotropie von Nachbargruppen, McConnell Gleichung, Ringstromeffekt, Impulsverfahren, Impulswinkel, Phasenkohärenz, ¹³C-chemische Verschiebungen organischer Verbindungen, Spektrum und Molekülstruktur, Indirekte Spin-Spin Kopplung, AX-System, Feinkopplungen, Styrol, Benzylalkohol, AX2-System, Fermi-Kontakte, H,H-Kopplungskonstanten und chemische Struktur, C,H-Kopplungskonstanten und chemische Struktur, Vorzeichen von Kopplungskonstanten, C,C-Kopplungskonstanten und chemische Struktur, Dirac Vektormodell, Ordnung eines Spektrums, Multiplizitätsregel, AXn System, AMX System, Kopplung von Protonen mit anderen Kernen, Intensität von Resonanzsignalen, ¹³C-NMR Spektroskopie und digitale Auflösung, Integration von Signalen Korrelation von C,H- und H,H-Kopplungskonstanten, Kopplungsmechanismen, geminale Kopplungen, vicinale H-H Kopplungen, Karplus, gauche/trans Kopplungen, vicinale Kopplungen, Fernkopplungen, Sternhell Beziehung, Analyse und Berechnung von Spektren, Nomenklatur, Zweispinsysteme, Dreispinsysteme, Vierspinsysteme, Spektren-Simulation und Spektren-Iteration, Analyse von ¹³C-NMR-Spektren, Doppelresonanz-Experimente, Spin-Entkopplung in der ¹H-NMR-Spektroskopie, Spin-Entkopplung in der ¹³C-NMR-Spektroskopie, Zuordnung der ¹H- und ¹³C-NMR Signale, ¹H-NMR-Spektroskopie, ¹³C-NMR-Spektroskopie, Rechnerunterstützte Spektrenzuordnung in der ¹H- und ¹³C-NMR-Spektroskopie, Relaxation, Spin-Gitter-Relaxation der ¹³C-Kerne (T1), Spin-Spin-Relaxation (T2), Inversion Recovery Technique, Auswertung, Korrelationszeit, T₁ und chemische Struktur, anisotrope molekulare Beweglichkeit, Kern-Overhauser Effekt, Grundlegende Experimente mit Impulsen und gepulsten Feldgradienten, J-moduliertes Spin-Echo-Experiment, Spin-Echo-Experiment mit gepulsten Feldgradienten, Intensitätsgewinn durch Polarisationstransfer, DEPT-Experiment, Selektives TOCSY-Experiment, Eindimensionales INADEQUATE-Experiment, fortschrittliche NMR-Techniken zur Strukturaufklärung wie COSY-NMR-Spektroskopie, Zweidimensionales NMR-Experimente, Zweidimensionale J-aufgelöste NMR-Spektroskopie, Zweidimensionale korrelierte NMR-Spektroskopie, Zweidimensionales INADEQUATE-Experiment, Zweidimensionales NMR-Experiment Zweidimensionale J-aufgelöste NMR-Spektroskopie, heteronukleare zweidimensionale J-aufgelöste ¹³C-NMR-Spektroskopie, homonukleare zweidimensionale J-aufgelöste ¹H-NMR-Spektroskopie, zweidimensionale korrelierte NMR-Spektroskopie, zweidimensionale heteronuklear (C,H)-korrelierte NMR-Spektroskopie (HETCOR oder C,H-COSY), zweidimensionale homonuklear (H,H)-korrelierte NMR-Spektroskopie (H,H-COSY; Long-Range COSY) Inverse zweidimensionale heteronukleare (H,C)- 		

korrelierte NMR-Spektroskopie (HSQC; HMQC), (gs-)HMBC-Experiment, TOCSY-Experiment, Zweidimensionale Austausch-NMR-Spektroskopie: NOESY, ROESY und EXSY, zweidimensionales INADEQUATE-E					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
1. Komponente: NMRSpec					
Vorlesung	2 SWS	3 LP	keine	keine	K (60)/mP (30)
Prüfungsanforderungen					
<ul style="list-style-type: none"> Neben den Grundkenntnissen in Organischer Chemie vertiefte fachwissenschaftliche Kenntnisse zu den unter <i>Inhalte</i> beschriebenen Teilaspekten der NMR-Spektroskopie. 					
Berechnung der Modulnote					
<ul style="list-style-type: none"> Note der studienbegleitenden Prüfung 					
Bestehensregelung für dieses Modul					
<ul style="list-style-type: none"> Bestehen der studienbegleitenden Prüfung mit mindestens der Note 4.0 					
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung					
<ul style="list-style-type: none"> Entsprechend § 14 APO-BM 					
Verwendbarkeit des Moduls					
<ul style="list-style-type: none"> 2FB, Teilstudiengang Chemie, Studienprofil 2 					
Voraussetzungen für die Teilnahme					
<ul style="list-style-type: none"> GAll, GOC, AOC 					

Identifizier	Modultitel		Sprache		
CHE-Biolnorg	Bioinorganic Chemistry		<i>englisch</i>		
	Deutscher Modultitel				
	Bioanorganische Chemie				
SWS des Moduls	Dauer des Moduls		Modulbeauftragter		
2 SWS	1 Semester		Dozenten der Anorganischen Chemie		
LP des Moduls	Angebotsturnus		Modulbeschließendes Gremium		
3 LP	einmal im Studienjahr		Fachbereichsrat Biologie/Chemie		
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden kennen die Funktion von Metallen und Metallproteinen in Lebensprozessen. Sie sind in der Lage, Modelle aus der anorganischen und organischen Chemie zu verknüpfen (Wissenstransfer). Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden ein fundiertes fachbezogenes Überblickswissen und ein detailliertes Fachwissen in Bezug auf die behandelten Fragestellungen. 					
Inhalte					
Die Inhalte der Vorlesung orientieren sich an den gängigen Lehrbüchern der Bioanorganischen Chemie, wie z.B. dem Lehrbuch von W. Ternes „Biochemie der Elemente“, W. Kaim, B. Schwederski „Bioanorganische Chemie“ und J. Berg, J. Tymoczko, L. Styer „Biochemie“. Typischerweise werden folgende Themen behandelt:					
<ul style="list-style-type: none"> Chemische Bindung in Komplexverbindungen; Metalle und Metallkomplexe; Koordinationschemische Konzepte und ihre Anwendung bei biologischen Vorgängen (zum Beispiel Photosynthese und Sauerstofftransport); biologische Liganden; biologische Funktionen anorganischer Elemente; Metalle in Lebensprozessen; Katalyse von biologischen Reaktionen; chemische Gleichgewichte und Katalyse; Bio-mineralisation (von zum Beispiel Knochen und Schneckengehäusen); bioanorganische Chemie toxischer Metalle. 					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
1. Komponente: Biolnorg					
Vorlesung	2 SWS	3 LP	keine	keine	K (60)/mP (30)
Prüfungsanforderungen					
<ul style="list-style-type: none"> Fachwissenschaftliche Grundkompetenzen zu den unter <i>Inhalte</i> beschriebenen Teilaspekten der Bioanorganischen Chemie 					
Berechnung der Modulnote					
<ul style="list-style-type: none"> Note der studienbegleitenden Prüfung 					
Bestehensregelung für dieses Modul					
<ul style="list-style-type: none"> die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4.0 bestanden sein. 					
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung					
<ul style="list-style-type: none"> Entsprechend § 14 APO-BM 					
Verwendbarkeit des Moduls					
<ul style="list-style-type: none"> 2-FB, Teilstudiengang Chemie, Studienprofil 2 					
Voraussetzungen für die Teilnahme					
<ul style="list-style-type: none"> GAll, GAC, GOC 					

Identifizier	Modultitel		Sprache		
CHE-Chalnorg	Characterisation Methods in Inorganic Chemistry Deutscher Modultitel Charakterisierungsmethoden in der Anorganischen Chemie		<i>englisch</i>		
SWS des Moduls 2 SWS	Dauer des Moduls 1 Semester		Modulbeauftragter Dozenten der Anorganischen Chemie		
LP des Moduls 3 LP	Angebotsturnus einmal im Studienjahr		Modulbeschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie		
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden ein fundiertes fachbezogenes Überblickswissen als auch ein detailliertes Fachwissen in Bezug auf die behandelten Fragestellungen. 					
Inhalte					
Typischerweise werden folgende Themen behandelt:					
<ul style="list-style-type: none"> Physikalisch-chemische Grundlagen: Pulver-Röntgendiffraktometrie, Thermogravimetrie, DSC, Atomabsorptions- und Atomemissionsspektroskopie, Röntgen-Fluoreszenzanalyse, Elektronenmikroskopie (TEM und SEM), IR-Spektroskopie, UV-Vis-Absorptionsspektroskopie, Fluoreszenzspektroskopie, dynamische Lichtstreuung. 					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
1. Komponente: Chalnorg					
Vorlesung	2 SWS	3 LP	keine	keine	K (60)/mP (30)
Prüfungsanforderungen					
<ul style="list-style-type: none"> Zusätzlich zu den Grundkenntnissen in Anorganischer Chemie vertiefte fachwissenschaftliche Kenntnisse zu den unter <i>Inhalten</i> beschriebenen Teilaspekten der Charakterisierungsmethoden in der Anorganischen Chemie 					
Berechnung der Modulnote					
<ul style="list-style-type: none"> Note der studienbegleitenden Prüfung 					
Bestehensregelung für dieses Modul					
<ul style="list-style-type: none"> Die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4.0 bestanden werden 					
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung					
<ul style="list-style-type: none"> Entsprechend §14 APO-BM 					
Verwendbarkeit des Moduls					
<ul style="list-style-type: none"> 2-FB, Teilstudiengang Chemie, Studienprofil 2 					
Voraussetzungen für die Teilnahme					
<ul style="list-style-type: none"> GAll, GAC, AAC 					

Identifizier	Modultitel		Sprache		
CHE- AtomBond	Atomic Structure and Chemical Bond Deutscher Modultitel Atombau und chemische Bindung		<i>englisch</i>		
SWS des Moduls 1 SWS	Dauer des Moduls 1 Semester		Modulbeauftragter Dozenten der Physikalischen Chemie		
LP des Moduls 2 LP	Angebotsturnus jedes Studienjahr		Modulbeschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie		
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> • Strukturiertes Fachwissen zu den in der Lehrveranstaltung behandelten Teilgebieten der Physikalischen Chemie • Fähigkeit, verschiedene Teilgebiete der Chemie durch das Verständnis wichtiger gemeinsamer Konzepte zu verknüpfen 					
Inhalte					
Grenzen der klassischen Physik; Welle-Teilchen-Dualismus; Unschärferelationen; quantenmechanische Operatoren; Schrödinger-Gleichung; Wellenfunktionen; Quantelung physikalischer Größen; Oszillatoren und Potentialmodelle; Atommodelle; Elektronenspin und Atomorbitale; chemische Bindungen und Molekülorbitale; Aromatizität; Termsymbole; Rotations/Schwingungsspektren; elektronische und vibronische Übergänge; Franck-Condon-Prinzip.					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
1. Komponente: AtomBond					
Vorlesung	1 SWS	2 LP	keine	keine	mP(30)/K(60)/MCK(60)/HA/RefmA/SP
Prüfungsanforderungen					
<ul style="list-style-type: none"> • Fachwissenschaftliche Grundkenntnisse zu den unter <i>Inhalte</i> beschriebenen Teilaspekten der Physikalischen Chemie 					
Berechnung der Modulnote					
<ul style="list-style-type: none"> • Note der studienbegleitenden Prüfung 					
Bestehensregelung für dieses Modul					
<ul style="list-style-type: none"> • Bestehen der studienbegleitenden Prüfung mit mindestens der Note 4.0 					
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung					
<ul style="list-style-type: none"> • Entsprechend § 14 APO-BM 					
Verwendbarkeit des Moduls					
<ul style="list-style-type: none"> • 2FB, Teilstudiengang Chemie, Studienprofil 2 					
Voraussetzungen für die Teilnahme					
<ul style="list-style-type: none"> • GAI, GPC 					

Identifizier CHE-4+.1		Modultitel Chemie im Alltag Englischer Modultitel <i>Chemistry in everyday life</i>			
SWS des Moduls 2 SWS	Dauer des Moduls 1 Semester		Modulbeauftragter Dozenten der Chemie		
LP des Moduls 2 LP	Angebotsturnus Jedes Studienjahr		Modulbeschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie		
Qualifikationsziele <ul style="list-style-type: none"> • Aktive Orientierung, selbständiges Lernen, strukturieren, planen, handeln. Darüber hinaus werden bei den Studierenden Sozialkompetenzen wie Team- und Kooperationsfähigkeit, Selbstkompetenzen wie Selbstmanagement, Leistungsbereitschaft, Motivation angeregt, und Allgemeine Methodenkompetenzen wie Lernstrategien, Urteils- und Orientierungsfähigkeit, analytische und konzeptionelle Kompetenzen, komplexes Denken und Komplexität reduzierendes Denken, Synthesefähigkeit nachhaltig gefördert. Durch Vertiefung ihres Detailwissens und Aufzeigen von Wissenslücken sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, aktuelle chemierelevante Themen (E-Mobilität, Reg. Energiequellen, Treibhauseffekt, Umweltverschmutzung etc.) fachwissenschaftlich korrekt beurteilen zu können. 					
Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Ausgehend vom Schulwissen der Studierenden werden verschiedene gesellschafts- und wirtschafts-politische Alltags- und Gegenwartsbezüge der Chemie anhand einiger von den Studierenden eingebrachten Beispielen fachgerecht dargestellt, aufgearbeitet und eingeordnet, um die angestrebten Qualifikationsziele zu erreichen; weiterführende Betrachtungen anhand zusätzlicher, vom jeweiligen Dozenten eingebrachter Beispiele für die Alltagsrelevanz der Chemie – je nach Ausgangslage und Vorkenntnissen der Studierenden; Typische Beispiele können aus folgenden Bereichen stammen: Haushaltsreiniger, Akkus, E-Mobilität, Chemieunfälle, Waschmittel, Unkrautvernichtungsmittel, Arzneimittel. 					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
1. Komponente: Seminar					
Vorlesung	2 SWS	2 LP	keine	keine	K (60)
Prüfungsanforderungen <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagenwissen zu den unter Inhalten vermittelten Sachverhalten 					
Berechnung der Modulnote <ul style="list-style-type: none"> • Note der studienbegleitenden Prüfung 					
Bestehensregelung für dieses Modul <ul style="list-style-type: none"> • Die Studienbegleitende Prüfung muss mit mindestens der Note 4.0 bestanden werden 					
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung <ul style="list-style-type: none"> • Entsprechend §14 APO-BM 					
Verwendbarkeit des Moduls <ul style="list-style-type: none"> • 2FB, Teilstudiengang Chemie, Studienprofil 2/3 					
Voraussetzungen für die Teilnahme <ul style="list-style-type: none"> • keine 					

Identifizier		Modultitel			
CHE-4+.2		Lesen, Schreiben, Präsentieren			
		Englischer Modultitel <i>Reading, Writing, Präsentation</i>			
SWS des Moduls		Dauer des Moduls		Modulbeauftragter	
2 SWS		1 Semester		Dozenten der Chemie	
LP des Moduls		Angebotsturnus		Modulbeschließendes Gremium	
2 LP		Jedes Studienjahr		Fachbereichsrat Biologie/Chemie	
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> Ziel ist es wissenschaftliche Texte effizient zu lesen und zu verstehen, eigene wissenschaftliche Texte zu verfassen sowie wissenschaftliche Ergebnisse angemessen zu präsentieren. Es sollen die wichtigsten Lese-, Schreib- und Präsentationstechniken kennengelernt und angewendet werden. Diskussion eventueller Schwierigkeiten oder Probleme beim Erstellen wissenschaftlicher Arbeiten. 					
Inhalte					
Ebel, Bliefert, Russey: „The Art of Scientific Writing“; Ebel, Bliefert: „Das naturwissenschaftliche Manuskript“; Ebel, Bliefert: „Vortragen“; Feuerbach: „Professionell Präsentieren“. Typischerweise werden folgende Themen behandelt:					
<ul style="list-style-type: none"> Gezielte Literatursuche zu bestimmten Themen, Autoren und Journale mittels SciFinder, Cambridge Structural Database of Inorganic Crystal Structures und anderen Datenbanken; Suchroutinen und Suchstrategien, Umgang mit Literaturdatenbanken, Wissenschaftliche Journale: H-index und impact factor, Zitationsweisen, Zeitschriftenabkürzungen, Typischer Aufbau von Zeitschriftenartikeln, Titel, Zusammenfassung, Einleitung, Diskussion, Ausblick, Experimentelles, Literaturverzeichnis. Hierzu geben die Teilnehmenden abwechselnd eine Inhaltsübersicht und kurze Darstellung von ausgewählten Publikationen. Diskussion des Aufbaus der Arbeiten, der Qualität der Abbildungen und die wichtigsten Resultate. Notwendige Bestandteile einer wissenschaftlichen Arbeit, ihre Inhalte, Reihenfolge und programm-technische Verarbeitung inklusive des Erstellens von z.B. Inhalts- und Literaturverzeichnissen mittels geeigneter Programme (z.B. WORD, Endnote). Formen und Vorgehensweisen bei mündlichen Präsentation, Präsentationsprogramme und –techniken (z.B. PowerPoint). Programme (z.B. PowerPoint) und Techniken einer Posterpräsentation, Schriftgrößen, Textbausteine, Abbildungen. 					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
1. Komponente: Seminar					
Seminar	2 SWS	2 LP	Präsentation von Suchergebnissen	keine	keine
Prüfungsanforderungen					
<ul style="list-style-type: none"> keine 					
Berechnung der Modulnote					
<ul style="list-style-type: none"> Eine Modulnote wird nicht vergeben 					
Bestehensregelung für dieses Modul					
<ul style="list-style-type: none"> Erbringung des Studiennachweises 					
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung					
<ul style="list-style-type: none"> keine 					
Verwendbarkeit des Moduls					
<ul style="list-style-type: none"> 2FB, Teilstudiengang Chemie, Studienprofil 2/3 					
Voraussetzungen für die Teilnahme					
<ul style="list-style-type: none"> GAll 					

Identifizier		Modultitel			
CHE-4+.3		Anwendungen in Fachveranstaltungen			
		Englischer Modultitel			
		<i>Applications in special events</i>			
SWS des Moduls		Dauer des Moduls		Modulbeauftragter	
2 SWS		1 Semester		Dozenten der Chemie	
LP des Moduls		Angebotsturnus		Modulbeschließendes Gremium	
2 LP		jedes SS und WS		Fachbereichsrat Biologie/Chemie	
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> Umsetzung des theoretisch im Modul 4+.2 erlangten Wissen über Lesen, Schreiben und Präsentieren in die alltägliche Praxis, anhand frei gewählter Fachveranstaltungen. Erlernen des Perspektivwechsels vom zuhörend Lernenden zum fachinhalte Vermittelnden. 					
Inhalte					
Das Modul ist integrativer Bestandteil von Fachveranstaltungen im 2FB-Chemie.					
<ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden wenden die in den Modulen 4+.1 und 4+.2 vermittelten Methoden wie z.B. zum Aufbau und zur Gestaltung von Präsentationen oder zum wissenschaftlichen Schreiben in Bezug auf von Ihnen selbst gewählte Fachveranstaltungen an. In Absprache mit dem Dozenten oder der Dozentin der jeweiligen Fachveranstaltung klären Sie ab, wie die Methodenkenntnisse im konkreten Einzelfall angewendet und nach außen sichtbar vermittelt werden können. Mögliche Darstellungsformen nach Absprache mit dem Dozenten oder der Dozentin: Vollständig ausgearbeitete Skripte (S), Referate oder PowerPoint-Präsentationen zu einzelnen Vorlesungsstunden oder Themenbereichen aus dem gewählten Modul. 					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
1. Komponente: Anwendungen in Fachveranstaltungen					
1. Anwendung	1 SWS	1 LP	Anwesenheitspflicht in der gewählten Fachveranstaltung	keine	HA/Ref (15)/ RefmA (15)/S
2. Komponente: Anwendungen in Fachveranstaltungen					
2. Anwendung	1 SWS	1 LP	Anwesenheitspflicht in der gewählten Fachveranstaltung	keine	HA/Ref (15)/ RefmA (15)/S
Prüfungsanforderungen					
<ul style="list-style-type: none"> Kenntnisse der in den Fachveranstaltung vermittelten Inhalte 					
Berechnung der Modulnote					
<ul style="list-style-type: none"> Mittelwert der beiden studienbegleitenden Prüfungen entsprechend §16 APO-BM 					
Bestehensregelung für dieses Modul					
<ul style="list-style-type: none"> Die studienbegleitenden Prüfungen müssen jeweils mit mindestens der Note 4.0 bestanden sein. 					
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung					
<ul style="list-style-type: none"> Entsprechend §14 APO-BM 					
Verwendbarkeit des Moduls					
<ul style="list-style-type: none"> 2FB, Teilstudiengang Chemie, Studienprofil 2/3 					
Voraussetzungen für die Teilnahme					
<ul style="list-style-type: none"> GAll, GOC, GAC, GPC müssen bereits erfolgreich absolviert sein 					

Identifizier		Modultitel			
CHE-4+.4		Tutorentätigkeit			
		Englischer Modultitel			
		<i>Assistant in practical courses</i>			
SWS des Moduls		Dauer des Moduls		Modulbeauftragter	
4 SWS		1 oder 2 Semester		Dozenten der Chemie	
LP des Moduls		Angebotsturnus		Modulbeschließendes Gremium	
4 LP		SS und WS		Fachbereichsrat Biologie/Chemie	
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis des Tutorenprogramms der UOS; Kenntnisse über Struktur und Aufbau der Ausbildung im Fach Chemie an der UOS, Sinn der Lehrveranstaltungen und ihrer Reihung, strukturelle Probleme in der Lehre; Reflektion des Rollenwechsels von der Studentin/vom Studenten zur studentischen Tutorin/ zum studentischen Tutor; Reflektion der Erwartungen an und des Umgangs mit Studierenden und Dozentinnen/Dozenten seitens der studentischen Tutorinnen / studentischen Tutoren; Reflektion der Erwartungen an und des Umgangs mit studentischen Tutorinnen / studentischen Tutoren seitens der Studierenden sowie der Dozentinnen und Dozenten; Erlangung didaktischer Grundlagen für die Tätigkeit als studentische Tutorin/studentischer Tutor, insbesondere in der Technik der „Minimalen Hilfe“; Fachliche und didaktische Handlungssicherheit als studentische Tutorin / studentischer Tutor; Sichere Anwendung der Feedback-Regeln; Umgang mit Diversität unter den Studierenden; Umgang mit Konfliktsituationen; Kenntnisse in den Bereichen Arbeitssicherheit, Umgang mit Gefahrstoffen, Entsorgung von Chemikalien und Laborabfällen. 					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> • Tutorenprogramm der UOS; Randbedingungen der Tätigkeit als studentische Tutorin / studentischer Tutor einschließlich folgender Aspekte: Struktur und Aufbau der Ausbildung im Fach Chemie an der UOS, Sinn der Lehrveranstaltungen und ihrer Reihung, strukturelle Probleme in der Lehre; Reflektion der eigenen Rolle als studentische Tutorin / studentischer Tutor im Umgang mit Studierenden und Dozentinnen/Dozenten; Reflektion der Erwartungen von Studierenden und Dozentinnen/Dozenten an studentische Tutorinnen/ Tutoren und umgekehrt; Anleiten von Studierenden: Didaktische Methoden wie die Technik der „Minimalen Hilfe“; Erteilen von Feedback; Umgang mit Konfliktsituationen; Umgang mit Diversität; Aspekte der Arbeitssicherheit, des Umgangs mit Gefahrstoffen, der Entsorgung von Chemikalien und Laborabfällen. 					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
1. Komponente: 4+.4Sem					
Blockseminar 2 – 3tätig, inkl. Feedback-Treffen	2 SWS	2 LP	Anwesenheitspflicht, Teilnahme am Feedback-Treffen	keine	keine
2. Komponente: 4+.4Tut					
Tutorentätigkeit	2 SWS	2 LP	Anwesenheitspflicht	keine	keine
Prüfungsanforderungen					
<ul style="list-style-type: none"> • keine 					
Berechnung der Modulnote					
<ul style="list-style-type: none"> • Eine Modulnote wird nicht vergeben 					
Bestehensregelung für dieses Modul					
<ul style="list-style-type: none"> • Erfüllung der Anwesenheitspflicht in beiden Komponenten 					
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung					
<ul style="list-style-type: none"> • Eine Modulnote wird nicht vergeben 					
Verwendbarkeit des Moduls					
<ul style="list-style-type: none"> • 2FB, Teilstudiengang Chemie, Studienprofil 2/3 					
Voraussetzungen für die Teilnahme					
<ul style="list-style-type: none"> • 4+.1, 4+.2, 4+.3; die Tutorentätigkeit kann nur in einem bereits erfolgreich absolvierten Praktikum abgeleistet werden 					

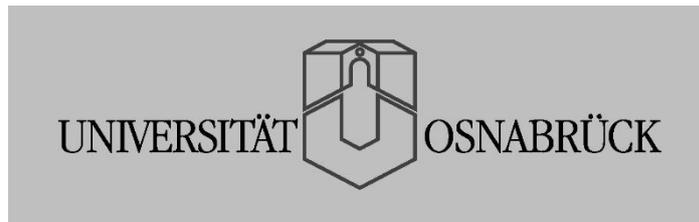
Identifizier		Modultitel			
CHE-FachPra1		Fachpraktikum 1			
		Englischer Modultitel			
		<i>Practical training 1</i>			
SWS des Moduls	Dauer des Moduls		Modulbeauftragter		
8 SWS	1		Dozenten der Chemie		
LP des Moduls	Angebotsturnus		Modulbeschließendes Gremium		
7 LP	jedes WS und SS		Fachbereichsrat Biologie/Chemie		
Qualifikationsziele					
Vertiefung der grundlegenden, praktischen Fähigkeiten in den Bereichen Anorganische, Organische und Physikalische Chemie; Förderung von Selbstorganisation durch selbständiges Arbeiten unter Anleitung, Geschicklichkeit, Zeitmanagement, Teamgeist, praktische Anwendung von Methodenkompetenzen in Lesen wissenschaftlicher, englisch und deutschsprachiger Originalliteratur, Vertiefung der Kenntnisse in chemiewissenschaftlicher Sprache, Verbesserung der Diskussions- und Präsentiertechniken. Das zweite Fachpraktikum sollte in der Arbeitsgruppe stattfinden, in der die Bachelorarbeit geplant ist.					
Inhalte					
Arbeitsgruppenspezifische, anspruchsvolle aber gut ausgearbeitete, ein- und mehrstufige Präparate, ihre Synthese und spektroskopische Charakterisierung im Falle der Arbeitsgruppen aus der anorganischen und organischen Chemie; vertiefende physikochemische Experimente im Falle der Arbeitsgruppe aus der Physikalischen Chemie; sicherheitsrelevante Aspekte der Versuche, grundlegende Einführung in die Arbeitstechniken der gewählten Arbeitsgruppe.					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
1. Komponente:					
Praktikum	8 SWS	7 LP	Anwesenheitspflicht	Abschlussbericht	SP (20)
Prüfungsanforderungen					
<ul style="list-style-type: none"> Zusätzlich zu Grundlagen- und Fortgeschrittenenkenntnissen in der jeweiligen Fachrichtung, weiterführende Kenntnisse auf dem Gebiet der Arbeitstechniken und Präparation in der gewählten Arbeitsgruppe, Präsentationstechniken 					
Berechnung der Modulnote					
<ul style="list-style-type: none"> Note der studienbegleitenden Prüfung nach §16 APO-BM 					
Bestehensregelung für dieses Modul					
Die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4.0 bestanden werden					
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung					
<ul style="list-style-type: none"> Entsprechend §14 APO-BM 					
Verwendbarkeit des Moduls					
<ul style="list-style-type: none"> 2FB, Teilstudiengang Chemie, Studienprofil 2 					
Voraussetzungen für die Teilnahme					
<ul style="list-style-type: none"> GAll, GAC, GOC, GPC, EAC, EOC, EPC 					

Identifizier		Modultitel			
CHE-FachPra2		Fachpraktikum 2			
		Englischer Modultitel <i>Practical training 2</i>			
SWS des Moduls	Dauer des Moduls		Modulbeauftragter		
8 SWS	1		Dozenten der Chemie		
LP des Moduls	Angebotsturnus		Modulbeschließendes Gremium		
7 LP	jedes WS und SS		Fachbereichsrat Biologie/Chemie		
Qualifikationsziele					
<p>Vertiefung der grundlegenden, praktischen Fähigkeiten in den Bereichen Anorganische, Organische und Physikalische Chemie; Förderung von Selbstorganisation durch selbständiges Arbeiten unter Anleitung, Geschicklichkeit, Zeitmanagement, Teamgeist, praktische Anwendung von Methodenkompetenzen in Lesen wissenschaftlicher, englisch und deutschsprachiger Originalliteratur, Vertiefung der Kenntnisse in chemiewissenschaftlicher Sprache, Verbesserung der Diskussions- und Präsentiertechniken.</p> <p>Das zweite Fachpraktikum sollte in der Arbeitsgruppe stattfinden, in der die Bachelorarbeit geplant ist.</p>					
Inhalte					
<p>Arbeitsgruppenspezifische, anspruchsvolle aber gut ausgearbeitete, ein- und mehrstufige Präparate, ihre Synthese und spektroskopische Charakterisierung im Falle der Arbeitsgruppen aus der anorganischen und organischen Chemie; vertiefende physikochemische Experimente im Falle der Arbeitsgruppe aus der Physikalischen Chemie; sicherheitsrelevante Aspekte der Versuche, grundlegende Einführung in die Arbeitstechniken der gewählten Arbeitsgruppe.</p>					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
1. Komponente:					
Praktikum	8 SWS	7 LP	Anwesenheitspflicht	Abschlussbericht	SP (20)
Prüfungsanforderungen					
<ul style="list-style-type: none"> Zusätzlich zu Grundlagen- und Fortgeschrittenenkenntnissen in der jeweiligen Fachrichtung, weiterführende Kenntnisse auf dem Gebiet der Arbeitstechniken und Präparation in der gewählten Arbeitsgruppe, Präsentationstechniken 					
Berechnung der Modulnote					
<ul style="list-style-type: none"> Note der studienbegleitenden Prüfung nach §16 APO-BM 					
Bestehensregelung für dieses Modul					
Die studienbegleitende Prüfung muss mindestens mit der Note 4.0 bestanden werden					
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung					
<ul style="list-style-type: none"> Entsprechend §14 APO-BM 					
Verwendbarkeit des Moduls					
<ul style="list-style-type: none"> 2FB, Teilstudiengang Chemie, Studienprofil 2 					
Voraussetzungen für die Teilnahme					
<ul style="list-style-type: none"> GAll, GAC, GOC, GPC, EAC, EOC, EPC 					

Identifizier		Modultitel			
CHE-FachKoll		Fachkolloquien			
		Englischer Modultitel			
		<i>Subject specific colloquia</i>			
SWS des Moduls		Dauer des Moduls		Modulbeauftragter	
6 SWS		1 Semester		Dozenten der Chemie	
LP des Moduls		Angebotsturnus		Modulbeschließendes Gremium	
6 LP		In der vorlesungsfreien Zeit des WS und SS		Fachbereichsrat Biologie/Chemie	
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden sollen lernen, die ihnen in den vorangegangenen Grundlagen- und Aufbaumodulen vermittelten Fachkenntnisse, Konzepte und Modellvorstellungen modul- und fächerübergreifend anzuwenden und zu kombinieren. Im Selbststudium wiederholen die Studierenden die Inhalte der vorangegangenen Module, stellen Querbezüge her, erkennen fachübergreifende Zusammenhänge und vertiefen darüber ihre Fachkompetenz. Nachhaltige und vernetzte Verfestigung des entsprechenden chemischen Fachwissens. 					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> Abschlussprüfung: Die Inhalte richten sich nach den Grundlagen-, Aufbau- und Ergänzungsmodulen, die in der gewählten Studienprofilausprägung der von den Studierenden gewählten Studienvariante laut der fachspezifischen Prüfungsordnung im Fach Chemie zu belegen sind. Die Kolloquien finden zeitlich unabhängig voneinander statt und können absolviert werden, sobald in dem betreffenden Fach sämtliche für das Studienprofil geforderten, fachspezifischen Module gemäß Prüfungsordnung erfolgreich abgeschlossen worden sind. 					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
1. Komponente: FachK-OC					
Abschlussprüfung	2 SWS	2 LP	keine	keine	mP (30)
2. Komponente: FachK-AC					
Abschlussprüfung	2 SWS	2 LP	keine	keine	mP (30)
3. Komponente: FachK-PC					
Abschlussprüfung	2 SWS	2 LP	keine	keine	mP (30)
Prüfungsanforderungen					
<ul style="list-style-type: none"> Grundkenntnisse in Organischer, Anorganischer und Physikalischer Chemie und gegebenenfalls (s. <i>Voraussetzungen für die Teilnahme</i>) vertiefte fachwissenschaftliche Kenntnisse wie sie unter <i>Inhalte</i> der gewählten Module beschrieben sind. 					
Berechnung der Modulnote					
<ul style="list-style-type: none"> Mittelwert der Noten der studienbegleitenden Prüfungen entsprechend §16 APO-BM 					
Bestehensregelung für dieses Modul					
<ul style="list-style-type: none"> Bestehen der studienbegleitenden Prüfungen mit jeweils mindestens der Note 4.0 					
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung					
<ul style="list-style-type: none"> Entsprechend §14 APO-BM 					
Verwendbarkeit des Moduls					
<ul style="list-style-type: none"> 2FB, Teilstudiengang Chemie 					
Voraussetzungen für die Teilnahme					
<ul style="list-style-type: none"> GAll, GOC, GPC, GAC und abhängig von Studienprofil und Studienvariante AOC, APC, AAC und EOCBioS, EACFest, EPCElek 					

Identifizier		Modultitel			
CHE-OrgMet		Organometallchemie			
		Englischer Modultitel <i>Organometallic Chemistry</i>			
SWS des Moduls		Dauer des Moduls		Modulbeauftragter	
2 SWS		1 Semester		Dozenten der org. und anorg. Chemie	
LP des Moduls		Angebotsturnus		Modulbeschließendes Gremium	
3 LP		jedes Studienjahr		Fachbereichsrat Biologie/Chemie	
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> Erkennen von fächerübergreifenden Aspekten und Modellvorstellung und deren Zusammenführung, Erlernen neuer Bindungskonzepte, Erkennen der Verzahnung von Struktur - Eigenschaften - Bindung als generelles Arbeitsprinzip in der Chemie, Einführung in die Problematik großtechnischer Prozesse. 					
Inhalte					
Die Inhalte der Ringvorlesung orientieren sich an dem Lehrbuch von Elschenbroich: <i>Organometallchemie</i> , wobei typischerweise folgende Themen behandelt werden:					
<ul style="list-style-type: none"> Bezüge zwischen Struktur-Bindung-Eigenschaften, Neue Bindungskonzepte und Strukturen, Klassische kovalente Bindungen im Falle der Si-organischen Verbindungen, Müller-Rochow-Synthese, Silicone; Hypervalenz und Oxidationszahlen im Falle Sn-organischer Verbindungen, Synthesemethoden für Sn-organische Verbindungen und deren Reaktivität, Stannylene, Sn-Sn-Doppelbindungen, σ-Alkylverbindungen der ÜM, β-Eliminierung, Carbene, Carbene; Olefinkomplexe, Zeise-Salz, Struktur und Bindung nach Dewar-Chat-Duncanson, Verallgemeinerung; Aromatenkomplexe, Ferrocen, Synthese, Struktur, Eigenschaften, Bindungsverhältnisse, typische Aromaten, Elektronenzählregeln, Strukturtypen von Aromatenkomplexen; ionische Organometallverbindungen, Methylkalium, Organometallverbindungen mit Mehrzentrenbindungen, Li-organische Verbindungen, $(\text{MeLi})_4$, Synthese, Struktur und Bindungsverhältnisse, Ligandengruppenorbitale, Mg-organische Verbindungen, R_2Mg und RMgX, Grignard-Verbindungen, Schlenk-Gleichgewicht, Dimere und Kettenstrukturen, Mehrzentrenbindungen versus dative Bindungen, Al-organische Verbindungen, Verbindungsklassen. Anwendungen von Organometallverbindungen in der präparativen Chemie, Einsatz bei der Synthese von großtechnischen Produkten. 					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
1. Komponente: OrgMet					
Vorlesung	2 SWS	3 LP	keine	keine	K(60)/2 x K(30)
Prüfungsanforderungen					
<ul style="list-style-type: none"> Neben den Grundkenntnissen in Organischer und Anorganischer Chemie vertiefte fachwissenschaftliche Kenntnisse zu den unter <i>Inhalte</i> beschriebenen Teilaspekten der Organometallchemie 					
Berechnung der Modulnote					
<ul style="list-style-type: none"> Mittelwert der Noten der studienbegleitenden Prüfungen bzw. Note der studienbegleitenden Prüfung entsprechend §16 APO-BM 					
Bestehensregelung für dieses Modul					
<ul style="list-style-type: none"> Bestehen der studienbegleitenden Prüfung/en mit jeweils mindestens der Note 4.0 					
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung					
<ul style="list-style-type: none"> Entsprechend §14 APO-BM 					
Verwendbarkeit des Moduls					
<ul style="list-style-type: none"> 2FB, Teilstudiengang Chemie, Studienprofil 2 und 3 					
Voraussetzungen für die Teilnahme					
<ul style="list-style-type: none"> GAll, GOC, GOC 					

Identifizier CHE-AWA		Modultitel Anleitung zu wissenschaftlichem Arbeiten Englischer Modultitel <i>Tutorial on scientific working</i>			
SWS des Moduls 1 SWS	Dauer des Moduls 1 Semester		Modulbeauftragter Dozenten der Chemie		
LP des Moduls Inkludiert in den LP der Abschlussarbeit	Angebotsturnus jedes WS und SS		Modulbeschließendes Gremium Fachbereichsrat Biologie/Chemie		
Qualifikationsziele <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, eine wissenschaftliche Abschlussarbeit selbständig zu planen, auszuführen, zu dokumentieren und fertigzustellen, jeweils unter Berücksichtigung der forschungsrelevanten Literatur und in Diskussion ihrer Ergebnisse mit den betreffenden Dozenten und weiteren Arbeitsgruppenmitgliedern. 					
Inhalte <ul style="list-style-type: none"> Das Modul ist integraler Bestandteil der Abschlussarbeiten im 2FB-Studiengang (§ 6 Bachelorarbeit, der Chemiespezifischen PO für den 2FB) und Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien (§ Masterarbeit, der Fachspezifischen PO für den Master Lehramt an Gymnasien); die Inhalte werden arbeitsgruppenspezifisch vermittelt und richten sich nach der Forschungsausrichtung der jeweiligen Arbeitsgruppe. 					
Veranstaltungsform	SWS	LP	Studiennachweis(e)	Prüfungsvorleistung(en)	studienbegleitende Prüfung(en)
1. Komponente: AWA					
Seminar	1 SWS	inkludiert in den LP der Abschlussarbeit	Regelmäßige Teilnahme	keine	keine
Prüfungsanforderungen <ul style="list-style-type: none"> keine 					
Berechnung der Modulnote <ul style="list-style-type: none"> eine Modulnote wird nicht vergeben 					
Bestehensregelung für dieses Modul <ul style="list-style-type: none"> Erbringung aller Studiennachweise 					
Wiederholbarkeit zur Notenverbesserung <ul style="list-style-type: none"> eine Modulnote wird nicht vergeben 					
Verwendbarkeit des Moduls <ul style="list-style-type: none"> 2-FB, Teilstudiengang Chemie; Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien, Teilstudiengang Chemie 					
Voraussetzungen für die Teilnahme <ul style="list-style-type: none"> Anmeldung zur Bachelor- bzw. Masterarbeit 					



FACHBEREICH HUMANWISSENSCHAFTEN

PRÜFUNGSORDNUNG

FÜR DEN MASTERSTUDIENGANG

„PSYCHOLOGIE:

SCHWERPUNKT INTERKULTURELLE PSYCHOLOGIE“

beschlossen in der

90. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Humanwissenschaften am 12.06.2013
befürwortet in der 112. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) am 30.04.2014
genehmigt in der 211. Sitzung des Präsidiums am 05.06.2014
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 07/2014 vom 14.08.2014, S. 1113

Änderungen

beschlossen in der

119. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Humanwissenschaften am 19.10.2016
befürwortet in der 134. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) am 18.01.2017
genehmigt in der 253. Sitzung des Präsidiums am 02.03.2017
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 04/2017 vom 15.06.2017, S. 346

Änderungen beschlossen in der

131. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Humanwissenschaften am 21.03.2018
befürwortet in der 143. Sitzung der Ständigen zentralen Kommission für Studium und Lehre
und Studienqualitätskommission (ZSK) am 16.05.2018
genehmigt in der 275. Sitzung des Präsidiums am 26.07.2018
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 05/2018 vom 17.09.2018, S. 757

Änderungen beschlossen in der

156. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Humanwissenschaften am 21.04.2021
befürwortet in der 161. Sitzung der Ständigen zentralen Kommission für Studium und Lehre
und Studienqualitätskommission (ZSK) am 26.05.2021
genehmigt in der 333. Sitzung des Präsidiums am 17.06.2021
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 07/2021 vom 31.08.2021, S. 590

I N H A L T :

Erster Teil: Allgemeine Bestimmungen	592
§ 1 Zweck der Prüfung	592
§ 2 Hochschulgrad	592
§ 3 Dauer und Gliederung des Studiums	592
§ 4 Prüfungsausschuss	592
§ 5 Prüfer*innen und Beisitzer*innen	593
§ 6 Anrechnung von Studiennachweisen und Prüfungsleistungen sowie beruflich erworbener Kompetenzen	594
§ 7 Aufbau der Prüfungen und Prüfungsleistungen	595
§ 8 Öffentlichkeit von mündlichen Prüfungen.....	597
§ 8a Anmeldung zu Prüfungen.....	597
§ 9 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß	597
§ 10 Bewertung der Prüfungsleistung	598
§ 11 Wiederholung von Prüfungen.....	599
§ 12 Berufsbezogenes Praktikum	599
§ 13 Zeugnisse und Bescheinigungen	599
§ 14 Ungültigkeit der Prüfung.....	600
§ 15 Einsicht in die Prüfungsakte	600
§ 16 Einzelfallentscheidungen, Widerspruchsverfahren	600
Zweiter Teil: Masterprüfung.....	601
§ 17 Art und Umfang der Masterprüfung.....	601
§ 18 Zulassung zur Masterarbeit.....	601
§ 19 Masterarbeit	602
§ 20 Wiederholung der Masterarbeit.....	602
§ 21 Gesamtergebnis der Masterprüfung	603
Dritter Teil: Schlussvorschriften	603
§ 22 Sonderregelungen aufgrund erheblicher Beeinträchtigung des Universitätsbetriebes.....	603
§ 23 Inkrafttreten und Übergangsregelungen	604
Anlage 1.....	606
Anlage 2.....	607

Erster Teil: Allgemeine Bestimmungen

§ 1 Zweck der Prüfung

- (1) ¹Die Masterprüfung bildet einen berufsqualifizierenden Abschluss. ²Die Anforderungen an die Prüfung sichern einen Standard der Ausbildung, der der Regelstudienzeit angemessen ist und dem Stand der Wissenschaft und den Anforderungen der beruflichen Praxis gerecht wird.
- (2) Durch die Masterprüfung soll festgestellt werden, ob die zu prüfende Person die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen gründlichen Fachkenntnisse erworben hat, fachliche Zusammenhänge überblickt und die Fähigkeit besitzt, selbständig wissenschaftlich zu arbeiten, wissenschaftliche Erkenntnisse anzuwenden und deren Bedeutung für die Gesellschaft und die berufliche Praxis zu erkennen.

§ 2 Hochschulgrad

Aufgrund der bestandenen Masterprüfung wird der Hochschulgrad „Master of Science (M.Sc.)“ im Studiengang Psychologie mit dem Schwerpunkt Interkulturelle Psychologie verliehen.

§ 3 Dauer und Gliederung des Studiums

- (1) Die Studienzeit, in der das Masterstudium abgeschlossen werden kann, beträgt vier Semester (Regelstudienzeit).
- (2) Das Lehrangebot ist so zu gestalten, dass die Masterprüfung bis zum Ende des vierten Semesters abgeschlossen werden kann.
- (3) Der Umfang des Studiums, inklusive der Masterarbeit, beträgt 120 Leistungspunkte.

§ 4 Prüfungsausschuss

- (1) Die der*dem Studiendekan*in gemäß § 45 Absatz 3 Satz 1 NHG obliegenden Aufgaben zur Durchführung und Organisation von Prüfungen können von dieser*diesem einem Prüfungsausschuss übertragen werden.
- (2) ¹Der Prüfungsausschuss stellt die Durchführung der Prüfungen sicher. ²Er achtet darauf, dass die Bestimmungen des Niedersächsischen Hochschulgesetzes (NHG), der Grundordnung der Universität Osnabrück und dieser Prüfungsordnung eingehalten werden. ³Er berichtet dem Fachbereich regelmäßig über die Entwicklung der Prüfungen und Studienzeiten; hierbei ist besonders auf die tatsächlichen Bearbeitungszeiten für die Masterarbeit, die Einhaltung der Regelstudienzeit und der Prüfungsfristen einzugehen und die Verteilung der Einzel- und Gesamtnoten darzustellen. ⁴Der Bericht ist in geeigneter Weise durch die Hochschule offen zu legen. ⁵Der Prüfungsausschuss oder die von ihm beauftragte Stelle führt die Prüfungsakten.
- (3) ¹Dem Prüfungsausschuss gehören fünf Mitglieder an, und zwar
 - a) drei Mitglieder der Hochschullehrer*innengruppe, von denen mindestens zwei dem Institut für Psychologie angehören müssen,
 - b) ein Mitglied der Mitarbeiter*innengruppe, das in der Lehre tätig ist,
 - c) sowie ein Mitglied der Studierendengruppe.²Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und die ständigen Vertreter*innen werden von den jeweiligen Gruppenmitgliedern im Fachbereichsrat gewählt. ³Die Amtszeit der Mitglieder des Prüfungsausschusses beträgt zwei Jahre, die des studentischen Mitgliedes ein Jahr. ⁴Wiederwahl ist zulässig. ⁵Das studentische Mitglied hat bei der Bewertung und Anrechnung von Prüfungs- und Studienleistungen nur eine beratende Stimme.
- (4) ¹Der Prüfungsausschuss wählt aus der Mitte seiner Mitglieder eine*n Vorsitzende*n und deren*dessen Stellvertretung. ²Diese müssen der Hochschullehrer*innengruppe des Instituts für Psychologie angehören.

- (5) ¹Der Prüfungsausschuss kann Beschlüsse auch im schriftlichen oder elektronischen Umlaufverfahren fassen. ²Dies gilt nicht, wenn ein Mitglied dem Verfahren widerspricht. ³Die Umlaufzeit beträgt mindestens eine Woche. ⁴Mit der Übersendung der Beschlussunterlage fordert die*der Vorsitzende die stimmberechtigten Mitglieder mit Fristsetzung auf, über den Beschlussvorschlag abzustimmen; gleichzeitig werden die beratenden Mitglieder über das Umlaufverfahren informiert und auf die Möglichkeit des Widerspruchs hingewiesen. ⁵Der Beschluss ist mit Wirkung des Ablaufs der Umlauffrist gefasst, sofern die jeweils erforderliche Mehrheit der Mitglieder zustimmt. ⁶Der Beschluss kommt auch zustande, wenn alle stimmberechtigten Mitglieder vor Ablauf der Frist ihre Stimme abgegeben haben und die erforderliche Mehrheit vorliegt.
- (6) ¹Der Prüfungsausschuss fasst seine Beschlüsse mit der Mehrheit der abgegebenen gültigen Stimmen; Stimmenthaltungen gelten als nicht abgegebene Stimmen. ²Bei Stimmengleichheit gibt die Stimme der*des Vorsitzenden den Ausschlag. ³Der Prüfungsausschuss ist beschlussfähig, wenn die Mehrheit seiner Mitglieder, darunter die*der Vorsitzende oder die*der stellvertretende Vorsitzende und ein weiteres Mitglied der Hochschullehrer*innengruppe, anwesend sind.
- (7) ¹Der Prüfungsausschuss kann Befugnisse widerruflich auf die*den Vorsitzende*n und die*den stellvertretende*n Vorsitzende*n übertragen. ²Die*der Vorsitzende bereitet die Beschlüsse des Prüfungsausschusses vor und führt sie aus. ³Sie*er berichtet dem Prüfungsausschuss laufend über diese Tätigkeit.
- (8) ¹Über die Sitzungen des Prüfungsausschusses wird eine Niederschrift geführt. ²Die wesentlichen Gegenstände der Erörterung und die Beschlüsse des Prüfungsausschusses sind in der Niederschrift festzuhalten.
- (9) ¹Die Sitzungen des Prüfungsausschusses sind nicht öffentlich. ²Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und deren Vertretungen unterliegen der Amtsverschwiegenheit. ³Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch die*den Vorsitzende*n zur Verschwiegenheit zu verpflichten.
- (10) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, an den Prüfungen als Beobachtende teilzunehmen.

§ 5 Prüfer*innen und Beisitzer*innen

- (1) ¹Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüfer*innen und die Beisitzer*innen. ²Zu Prüfer*innen sowie Beisitzer*innen dürfen nur Personen bestellt werden, die selbst mindestens die durch die Prüfung festzustellende oder eine gleichwertige Qualifikation besitzen.
- (2) Soweit die Prüfungsleistung studienbegleitend erbracht wird, wird bei Lehrpersonen, soweit sie nach Absatz 1 Satz 2 prüfungsbefugt sind, von einer besonderen Bestellung nach Absatz 1 Satz 1 abgesehen.
- (3) ¹Studierende können außer im Falle des Absatzes 2 für die Abnahme der Prüfungsleistungen Prüfer*innen vorschlagen. ²Der Vorschlag begründet keinen Anspruch. ³Ihm soll aber entsprochen werden, soweit ihm nicht wichtige Gründe, insbesondere eine unzumutbare Belastung der Prüfer*innen, entgegenstehen. ⁴Kann der Vorschlag nicht berücksichtigt werden, so ist der*dem zu prüfenden Student*in Gelegenheit zu einem weiteren Vorschlag zu geben.
- (4) Der Prüfungsausschuss stellt sicher, dass den Studierenden die Namen der Prüfer*innen rechtzeitig, mindestens drei Wochen vor dem Termin der jeweiligen Prüfung, bekannt gegeben werden.
- (5) Für die Prüfer*innen und die Beisitzer*innen gelten § 4 Absatz 9 Sätze 2 und 3 entsprechend.

§ 6 Anrechnung von Studiennachweisen und Prüfungsleistungen sowie beruflich erworbener Kompetenzen

- (1) Anrechnung von an der Universität Osnabrück erbrachten Studiennachweisen und Prüfungsleistungen:
¹Studiennachweise und Prüfungsleistungen, die im Rahmen des Lehrangebots der Universität Osnabrück erfolgreich absolviert wurden, werden von Amts wegen angerechnet, soweit sie entsprechend der Modulübersicht eines neu aufgenommenen Studiengangs, Teilstudiengangs oder sonstigen Studienangebots auch in diesem absolviert werden müssen (Pflichtmodule). ²Im Übrigen werden erfolgreich absolvierte Leistungen im Sinne des Satzes 1 auf Antrag angerechnet, soweit sie innerhalb eines anderen studierten oder neu aufgenommenen Studiengangs, Teilstudiengangs oder sonstigen Studienangebots ebenfalls belegbar sind. ³Abweichend von Satz 1 werden im Rahmen des Frühstudiums erfolgreich absolvierte Module nur auf Antrag angerechnet.
- (2) Anrechnung von außerhalb der Universität Osnabrück erbrachten Studiennachweisen und Prüfungsleistungen im gleichen Studiengang:
Studiennachweise und Prüfungsleistungen, die in dem gleichen Studiengang oder Teilstudiengang an einer Hochschule erbracht wurden, werden nach Maßgabe der Prüfungsordnung von Amts wegen angerechnet, wenn kein wesentlicher Unterschied besteht.
- (3) Anrechnung von Studiennachweisen und Prüfungsleistungen, die während eines Austausches erbracht wurden:
¹Studiennachweise und Prüfungsleistungen, die ein*e Student*in innerhalb von Studierendenaustausch- oder Studierendenmobilitätsprogrammen erbringt, sind auf Antrag anzurechnen, wenn vor Beginn des Studierendenaustausch- oder -mobilitätsprogramms ein entsprechendes Learning Agreement abgeschlossen wurde. ²Studiennachweise und Prüfungsleistungen, die außerhalb der in Satz 1 genannten Programme erbracht wurden, werden auf Antrag angerechnet, wenn kein wesentlicher Unterschied vorliegt.
- (4) Anrechnung von Studiennachweisen und Prüfungsleistungen, die in anderen Studiengängen oder außerhalb einer Hochschule erworben wurden:
¹Studiennachweise und Prüfungsleistungen beziehungsweise Kompetenzen, die in anderen Studiengängen oder außerhalb einer Hochschule erbracht bzw. erworben wurden, werden auf Antrag angerechnet, soweit kein wesentlicher Unterschied gegenüber den Kompetenzen, die im Falle eines Studiums an der Universität Osnabrück erworben worden wären, festgestellt werden kann. ²Kein wesentlicher Unterschied besteht, wenn die auf Grund eines Moduls vermittelten Kompetenzen beziehungsweise Lernergebnisse, Qualität und Niveau der Ausbildung sowie Leistungspunkte denjenigen von Modulen des Studiengangs im Wesentlichen entsprechen. ³Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung im Hinblick auf die Bedeutung der Leistungen für den Zweck der Prüfungen vorzunehmen. ⁴Die Anrechnung von außerhalb einer Hochschule erbrachten Leistungen ist unbeschadet der Sätze 1 bis 3 auf nicht mehr als 50 v. H. der insgesamt im betroffenen (Teil-)Studiengang oder Studienangebot erforderlichen Leistungspunkte begrenzt. ⁵Die Versagung der Anrechnung ist unter Darlegung der festgestellten wesentlichen Unterschiede zu begründen.
- (5) Rahmenbedingungen:
Bei der Anrechnung beachtet die Universität übergeordnete, nationale und internationale Vereinbarungen, insbesondere das Übereinkommen über die Anerkennung von Qualifikationen im Hochschulbereich in der europäischen Region („Lissabon-Konvention“) vom 11. April 1997 (BGBl. 2007 II S. 712).
- (6) Antragstellung und Mitwirkungspflicht:
¹Ein Antrag auf Anrechnung kann jederzeit gestellt werden, solange der Prüfungsanspruch innerhalb des studierten Studiengangs, Teilstudiengangs oder sonstigen Studienangebots nicht erloschen ist; er ist ausgeschlossen, sofern die Prüfung, die durch die anzurechnende Leistung ersetzt werden soll, bereits erfolgreich absolviert oder die Prüfung endgültig nicht bestanden wurde. ²Wenn der Prüfungsausschuss oder das nach der Prüfungsordnung zuständige Organ einen Studiennachweis oder eine Prüfungsleistung, die in einem Signatarstaat der "Lissabon-Konvention" erbracht wurde, nicht anerkennt, weil er oder sie wesentlich unterschiedlich ist, ist diese Entscheidung zu begründen. ³Den Studierenden obliegt eine Mitwirkungspflicht; die*der Student*in hat die für die Anrechnung erforderlichen Unterlagen vorzulegen, insbesondere Abschlusszertifikate, Modulbeschreibungen, Rahmencurricula und/oder vergleichbare Dokumente. ⁴Eingereichte Unterlagen müssen in deutscher oder in englischer Sprache verfasst sein; sofern Unterlagen in einer anderen Sprache vorliegen, sind diese zusätzlich in einer offiziellen deutschen oder englischen Übersetzung (im Original bzw. in behördlich beglaubigter Kopie) einzureichen.

- (7) Fehlversuche:
¹Bei einer Anrechnung von Amts wegen gilt § 11 Absatz 5. ²Ist eine Anrechnung nur auf Antrag möglich so findet § 11 Absatz 5 nur dann Anwendung, wenn ein entsprechender Antrag gestellt wird.
- (8) Noten:
¹Für angerechnete Prüfungsleistungen werden die Noten – soweit die Notensysteme vergleichbar sind – übernommen. ²Noten aus einem nicht vergleichbaren Notensystem werden, sofern der jeweils zuständige Prüfungsausschuss nichts Anderes bestimmt, nach der modifizierten bayerischen Formel umgerechnet. ³Sofern eine Umrechnung nicht möglich ist, wird die Prüfungsleistung abweichend mit „bestanden“ angerechnet. ⁴Angerechnete Prüfungsleistungen werden im Zeugnis gekennzeichnet.
- (9) Zuständigkeit:
¹Über die Anrechnung entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss. ²Der Prüfungsausschuss kann zur Vorbereitung seiner Entscheidungen eine Stellungnahme einer*ines geeigneten Fachvertreter*in einholen.

§ 7 Aufbau der Prüfungen und Prüfungsleistungen

- (1) Die Masterprüfung besteht aus mit Modulen verbundenen studienbegleitenden Prüfungs- und Studienleistungen, dem Nachweis berufspraktischer Tätigkeit und der Masterarbeit (*Anlage 1*).
- (2) Prüfungsleistungen können auf besonderen Wunsch der*des Kandidat*in in englischer Sprache erbracht werden.
- (3) ¹Für Prüfungsleistungen studienbegleitender Prüfungen in Psychologie sind folgende Formen vorgesehen:
- Klausur (Absatz 5),
 - Multiple-Choice-Klausur (Absatz 6),
 - Mündliche Prüfung (Absatz 7),
 - Vortrag (Referat) (Absatz 8),
 - Hausarbeit (Absatz 9),
 - Studienprojekt (Absatz 10).
- ²Die Form der Prüfungsleistung wird in *Anlage 2* (Modulhandbuch) geregelt.
- (4) ¹Weitere Erbringungsformen sind zulässig. ²Sie müssen im Hinblick auf den Arbeitsaufwand und die Qualifikationsanforderungen mit den vorgenannten vergleichbar sein.
- (5) ¹In einer Klausur soll die zu prüfende Person nachweisen, dass sie auf der Basis des notwendigen Grundlagenwissens mit begrenzten Hilfsmitteln und in begrenzter Zeit mit den gängigen Methoden des Faches Aufgaben lösen oder Themen bearbeiten kann. ²Die Bearbeitungszeit beträgt in der Regel 60 bis 120 Minuten.
- (6) ¹Prüfungsleistungen können teilweise oder vollständig im Multiple-Choice-(MC)Verfahren abgenommen werden. ²Die Bearbeitungszeit beträgt in der Regel 60 bis 120 Minuten. ³Sofern der Anteil der MC-Aufgaben zu mehr als 25 % in die Gesamtnote der Prüfungsleistung eingeht, gilt Folgendes:
1. MC-Prüfungsaufgaben können als Einfach-Wahlaufgaben (nur eine Antwort ist richtig) bzw. Mehrfach-Wahlaufgaben (mehrere Antworten sind richtig) gestellt werden.
 2. ¹Bei der Erstellung der Prüfungsaufgabe ist anzugeben, welche Antwort bei Einfach-Wahlaufgaben bzw. welche Antworten bei Mehrfach-Wahlaufgaben zutreffend sind. ²Zudem ist die Anzahl der maximal erreichbaren Punkte für jede Prüfungsaufgabe festzulegen. ³Eine Prüfungsaufgabe darf nicht schlechter als mit 0 Punkten bewertet werden, es dürfen also keine Minus- oder Maluspunkte über Prüfungsaufgaben hinweg vergeben werden. ⁴Die Prüfungsaufgaben können mit einem Gewichtungsfaktor versehen werden, um ihren Schwierigkeitsgrad widerzuspiegeln. ⁵Die Festlegungen der Sätze 1 bis 4 sind aktenkundig zu machen. ⁶Falls die Prüfungsleistung nicht vollständig aus MC-Aufgaben besteht, ist den Studierenden bekanntzugeben, mit welchem Anteil die MC-Aufgaben in die Gesamtnote der Prüfungsleistung eingehen.
 3. ¹Die Prüfer*innen haben die Prüfungsaufgaben vor der Feststellung des Prüfungsergebnisses darauf zu überprüfen, ob sie fehlerhaft sind. ²Ergibt diese Überprüfung, dass einzelne Prüfungsaufgaben fehlerhaft sind, sind diese bei der Feststellung des Prüfungsergebnisses nicht zu berücksichtigen. ³Bei der Bewertung ist von der verminderten Zahl der Prüfungsaufgaben auszugehen.

4. Zur Gesamtbewertung der Prüfungsleistung bzw. des MC-Anteils werden die erreichten Punktzahlen aller MC-Aufgaben zu einer Gesamtpunktzahl addiert, gegebenenfalls unter Berücksichtigung der nach Nr. 2 Satz 4 festgelegten Gewichtungsfaktoren.
5. ¹Eine Prüfung, die vollständig im MC-Verfahren abgelegt wird, ist bestanden, wenn die zu prüfende Person mindestens 50 Prozent der zu erreichenden Gesamtpunktzahl erreicht hat (absolute Bestehensgrenze). ²Stellt sich heraus, dass mehr als die Hälfte der Prüfungsteilnehmer*innen die absolute Bestehensgrenze nicht erreicht hat, ist zunächst der Durchschnitt der erreichten Punktzahl aller an der jeweiligen Prüfungsleistung beteiligten Prüflinge zu errechnen (Mittelwert = M). ³Die Prüfung ist dann bestanden, wenn die von der zu prüfenden Person erreichte Punktzahl mindestens 90 Prozent des Durchschnittswerts M beträgt (relative Bestehensgrenze = $M - \frac{M}{10} = M \times 0,9$).
6. ¹Hat die zu prüfende Person die für das Bestehen der Prüfung nach Nr. 5 erforderliche Mindestpunktzahl erreicht, so errechnet sich die Note (N) nach folgender Formel:

$$N = N_{\max} - \frac{P - P_{\min}}{P_{\max} - P_{\min}} \times (N_{\max} - N_{\min})$$

²Hierbei sind

P_{max} maximal erzielbare Punktzahl

P_{min} als minimal zum Bestehen erforderliche Punktzahl (Bestehensgrenze)

N_{max} als Note, die man bei der Erreichung von P_{min} erhält (N_{max} = 4,0)

N_{min} als Note, die man bei der Erreichung von P_{max} erhält (N_{min} = 1,0).

³Von dem Ergebnis N werden alle Dezimalstellen außer den beiden ersten ohne Rundung gestrichen. ⁴Dabei ergibt

ein Zahlenwert

die Note

≤ 1,15	1,0 (sehr gut)
1,16 – 1,50	1,3 (sehr gut)
1,51 – 1,85	1,7 (gut)
1,86 – 2,15	2,0 (gut)
2,16 – 2,50	2,3 (gut)
2,51 – 2,85	2,7 (befriedigend)
2,86 – 3,15	3,0 (befriedigend)
3,16 – 3,50	3,3 (befriedigend)
3,51 – 3,85	3,7 (ausreichend)
3,86 – 4,00	4,0 (ausreichend).

⁵Hat eine zu prüfende Person nicht die nach Nr. 5 erforderliche Anzahl von Punkten erreicht, so lautet die Note 5,0 „nicht ausreichend“.

7. ¹Bei teilweise im MC-Verfahren durchgeführten Prüfungsleistungen errechnet sich die Gesamtnote der Prüfungsleistung aus dem gewichteten arithmetischen Mittel des im MC-Verfahren absolvierten Prüfungsteils (nach Nr. 6 ermittelt) und der Note des übrigen Prüfungsteils (nach § 10 Absatz 2). ²Beide Noten gehen mit ihrem zuvor festgelegten Anteil in die Gesamtnote ein. ³Aus dem so ermittelten Zahlenwert ergibt sich nach den Vorgaben des §10 Absatz 3 die Gesamtnote der Prüfungsleistung.
- (7) ¹Durch mündliche Prüfungsleistungen soll die zu prüfende Person nachweisen, dass sie die Zusammenhänge des Prüfungsgebiets erkennt und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen vermag. ²Die mündliche Prüfung findet vor einer*inem Prüfer*in und einer*inem sachkundigen Beisitzer*in als Einzelprüfung statt. ⁴Die Prüfung dauert in der Regel 15 bis 45 Minuten.
- (8) ¹In einem Vortrag (Referat) mit schriftlicher Ausarbeitung soll die zu prüfende Person nachweisen, dass sie die Inhalte eines Seminarthemas sowohl schriftlich als auch mündlich darstellen kann. ²Die Dauer eines Vortrags (Referats) beträgt in der Regel 20 bis 60 Minuten. ³Der Vortrag (das Referat) und die Ausarbeitung werden von der*dem Veranstalter*in des Seminars bewertet.

- (9) ¹Durch eine Hausarbeit soll die zu prüfende Person nachweisen, dass sie in einem festgelegten Zeitraum eine fachspezifische Aufgabenstellung selbstständig bearbeiten und angemessen dokumentieren kann. ²In geeigneten Fällen können Hausarbeiten auch in Form von Gruppenarbeiten erbracht werden; die Eignung des Themas stellt die*der Prüfer*in fest. ³Der Beitrag der*des einzelnen Verfasser*in muss dann als individuelle Prüfungsleistung auf Grund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien deutlich abgrenzbar und für sich bewertbar sein. Eine Hausarbeit umfasst bei einer*inem Verfasser*in in der Regel 15 bis 25 Seiten.
- (10) ¹In einem Studienprojekt soll die zu prüfende Person – in der Regel als Teil einer Arbeitsgruppe – nachweisen, dass sie aus einem fachwissenschaftlichen Zusammenhang heraus mit den Methoden und Begriffen des Faches selbstständig eine Aufgabenstellung formulieren, lösen und das Ergebnis darstellen kann. ²Dazu gehört in der Regel die Präsentation eines Projektergebnisses, die Dokumentation des Arbeitsprozesses sowie die Reflexion über diesen Prozess.
- (11) ¹Macht die zu prüfende Person glaubhaft, dass sie wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung nicht in der Lage ist, Prüfungsleistungen ganz oder teilweise in der vorgeschriebenen Form abzulegen, ist ihr durch den Prüfungsausschuss zu ermöglichen, die Prüfungsleistungen innerhalb einer verlängerten Bearbeitungszeit oder gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen. ²Dazu kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes verlangt werden.
- (12) ¹Die Schutzbestimmungen, wie sie im jeweils gültigen Gesetz zum Schutze der erwerbstätigen Mutter (MSchG) festgelegt sind, sind zu beachten. ²Entsprechendes gilt für die Fristen der Elternzeit nach Maßgabe des jeweils gültigen Gesetzes über die Gewährung von Erziehungsurlaub und Elternzeit (BERzGG.). ³Weiterhin sind die Schutzbestimmungen für die Pflege eines im Sinne des § 7 Absatz 3 des Gesetzes über die Pflegezeit in der jeweils geltenden Fassung nahen Angehörigen, der pflegebedürftig im Sinne der §§ 14, 15 des Elften Buches des Sozialgesetzbuches in der jeweils geltenden Fassung ist, zu berücksichtigen.

§ 8 Öffentlichkeit von mündlichen Prüfungen

¹Studierende, die sich demnächst der gleichen Prüfung unterziehen wollen, sowie andere Mitglieder der Hochschule, die ein eigenes berechtigtes Interesse geltend machen, sind als Zuhörer*innen bei mündlichen Prüfungen (§ 7 Absatz 7) zuzulassen. ²Dies erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses an die zu prüfende Person. ³Auf Antrag einer zu prüfenden Person sind die Zuhörer*innen nach Satz 1 auszuschließen.

§ 8a Anmeldung zu Prüfungen

- (1) ¹Die Teilnahme an Prüfungsleistungen erfordert zwingend die vorherige Anmeldung. ²Der Prüfungsausschuss gibt den Zeitraum, in dem eine Anmeldung stattfinden kann, rechtzeitig bekannt.
- (2) ¹Eine Abmeldung von der Prüfung ist ohne Angabe von Gründen bis sieben Tage vor der Prüfung möglich. ²Danach ist eine Abmeldung nur noch bei Vorliegen eines triftigen Grundes zulässig (vgl. § 9).

§ 9 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

- (1) Eine Prüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend“ bewertet, wenn die zu prüfende Person ohne triftige Gründe zu einem Prüfungstermin nicht erscheint oder nach Beginn der Prüfung von der Prüfung zurücktritt.
- (2) ¹Die für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachten Gründe müssen dem Prüfungsausschuss unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden; andernfalls gilt die betreffende Prüfungsleistung als mit „nicht ausreichend“ bewertet. ²Eine Exmatrikulation oder eine Beurlaubung als solche sind keine triftigen Gründe. ³Bei Krankheit ist ein ärztliches Attest vorzulegen; auf Verlangen des Prüfungsausschusses ist ein amtsärztliches Attest vorzulegen. ⁴Werden die Gründe anerkannt, so kann die Prüfung in der Regel frühestens nach sechs Wochen wiederholt werden. ⁵Die bereits vorliegenden Prüfungsleistungen sind in diesem Fall anzurechnen.

- (3) ¹Wird bei einer Prüfungsleistung der Abgabetermin ohne triftige Gründe nicht eingehalten, so gilt sie als mit „nicht ausreichend“ bewertet. ²Absatz 2 Satz 1 bis 4 gilt entsprechend. ³In Fällen, in denen der Abgabetermin aus triftigen Gründen nicht eingehalten werden kann, entscheidet der Prüfungsausschuss unter Beachtung der Grundsätze der Chancengleichheit und des Vorrangs der wissenschaftlichen Leistung vor der Einhaltung von Verfahrensvorschriften darüber, ob der Abgabetermin für die Prüfungsleistung entsprechend hinausgeschoben, die hinausgeschobene Abgabe bei der Bewertung berücksichtigt oder eine neue Aufgabe gestellt wird. ⁴Im Falle einer nachgewiesenen Erkrankung der zu prüfenden Person wird der Abgabetermin nach Maßgabe des ärztlichen Attests hinausgeschoben.
- (4) ¹Versucht die zu prüfende Person, das Ergebnis ihrer Prüfungsleistung durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, gilt die betreffende Prüfungsleistung als mit „nicht bestanden“ bewertet. ²Wenn die*der Student*in ohne Kennzeichnung Texte oder Textstellen anderer derart verwendet, dass über die eigentliche Autor*innenschaft und die Eigenständigkeit der Leistung getäuscht wird, gilt die Prüfung als endgültig nicht bestanden. ³Wer sich eines Verstoßes gegen den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung schuldig gemacht hat, kann von der Fortsetzung der betreffenden Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt die betreffende Prüfungsleistung als mit „nicht bestanden“ bewertet. ⁴Die Entscheidungen nach den Sätzen 1 bis 3 trifft der Prüfungsausschuss nach Anhörung der zu prüfenden Person. ⁵Bis zur Entscheidung des Prüfungsausschusses setzt die zu prüfende Person die Prüfung fort, es sei denn, dass nach der Entscheidung der Aufsicht führenden Person ein vorläufiger Ausschluss der zu prüfenden Person zur ordnungsgemäßen Weiterführung der Prüfung unerlässlich ist.

§ 10 Bewertung der Prüfungsleistung

- (1) ¹Die einzelne Prüfungsleistung wird von den jeweiligen Prüfer*innen (§ 5) bewertet. ²Schriftliche Prüfungsleistungen sind in der Regel in spätestens sechs Wochen nach der jeweiligen Prüfungsleistung und nach Möglichkeit vier Wochen vor dem Wiederholungstermin zu bewerten. ³Das Ergebnis der mündlichen Prüfung ist der zu prüfenden Person im Anschluss an die jeweilige Prüfung bekannt zu geben.
- (2) ¹Für die Bewertung einzelner Prüfungsleistungen sind folgende Noten zu verwenden:

1	sehr gut	=	eine hervorragende Leistung,
2	gut	=	eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt,
3	befriedigend	=	eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht,
4	ausreichend	=	eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt
5	nicht ausreichend	=	eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt.

²Zur differenzierten Bewertung werden durch jeweiliges Erhöhen oder Erniedrigen um einen 0,3 Schritt Zwischenwerte gebildet; dabei sind die Noten 0,7, 4,3, 4,7 und 5,3 ausgeschlossen.

- (3) ¹Soweit eine Prüfungsleistung aus mehreren Teilprüfungsleistungen besteht und die Modulbeschreibung nichts Anderes vorsieht, errechnet sich die Note für die Prüfungsleistung aus dem (nach Leistungspunkten gewichteten) arithmetischen Mittel der von den Prüfer*innen festgesetzten Einzelnoten. ²Dabei werden alle Dezimalstellen außer der ersten ohne Rundung gestrichen. ³Die Note lautet bei einem Wert

bis einschließlich 1,5	= sehr gut
über 1,5 bis einschließlich 2,5	= gut
über 2,5 bis einschließlich 3,5	= befriedigend
über 3,5 bis einschließlich 4,0	= ausreichend
über 4,0	= nicht ausreichend

- (4) ¹Bei der Ermittlung der Note einer Prüfungsleistung, die von mehreren Prüfer*innen bewertet wurde, errechnet sich die Note aus dem arithmetischen Mittel der von den Prüfer*innen festgesetzten Einzelnoten. ²Absatz 3 Satz 2 und 3 gilt entsprechend.

- (5) ¹Die Prüfungsleistung ist bestanden, wenn sie mit 4,0 oder besser bewertet wurde. ²Wird die Prüfungsleistung von zwei Prüfer*innen bewertet, ist sie bestanden, wenn beide die Leistung mit 4,0 oder besser bewerten. ³Die Begründung der Bewertungsentscheidung mit den sie tragenden Erwägungen ist, soweit sie nicht zugleich mit der Bewertung erfolgt, auf Antrag der*des Student*in schriftlich mitzuteilen. ⁴Die Begründung ist mit der Prüfungsarbeit zu der Prüfungsakte zu nehmen.

§ 11 Wiederholung von Prüfungen

- (1) ¹Nicht bestandene studienbegleitende Prüfungen können höchstens zweimal wiederholt werden. ²Ein Freiversuch im Sinne des § 7 Absatz 3 Satz 4 NHG ist nicht vorgesehen. ³Das endgültige Nichtbestehen eines Pflichtmoduls führt zum Ausschluss vom Studium.
- (2) ¹Wurde eine Prüfungsleistung nicht bestanden, so kann diese in der Regel frühestens nach sechs Wochen wiederholt werden. ²Eine Wiederholungsprüfung soll spätestens nach fünf Monaten angeboten werden.
- (3) ¹Aus der Liste der in **Anlage 1** gekennzeichneten Module können maximal zwei Module einmalig zum Zweck der Notenverbesserung wiederholt werden, dabei zählt das bessere Ergebnis. ²Diese Wiederholung zur Notenverbesserung ist nur möglich, wenn das Modul bestanden wurde. ³Die Form der Wiederholungsprüfung bestimmt die*der Prüfer*in.
- (4) Bei Prüfungen nach zweimaligem Nichtbestehen sollte der zu prüfenden Person nach Absprache mit der*dem Modulverantwortlichen die Möglichkeit einer mündlichen Prüfung gegeben werden, wenn das Prüfungsformat in der Modulbeschreibung vorgesehen ist.
- (5) Fehlversuche in gleichwertigen Modulprüfungen eines anderen Studiengangs, aus dem Anrechnungen nach den Absätzen 1, 2 und 4 beantragt werden, sind von der den Antrag auf Anrechnung stellenden Person ohne ausdrückliche Aufforderung anzugeben und werden angerechnet.

§ 12 Berufsbezogenes Praktikum

¹Es sind ein oder mehrere berufsbezogene Praktika zu absolvieren. ²Näheres regelt die Praktikumsordnung für das Fach Psychologie.

§ 13 Zeugnisse und Bescheinigungen

- (1) ¹Über die bestandene Masterprüfung ist unverzüglich ein Zeugnis in deutscher und englischer Sprache auszustellen. ²Als Datum des Zeugnisses ist der Tag anzugeben, an dem die letzte Prüfungsleistung bzw. Studienleistung erbracht wurde.
- (2) ¹Gleichzeitig mit dem Zeugnis sind eine Urkunde mit dem Datum des Zeugnisses sowie deren englischsprachige Übersetzung auszustellen. ²Darin wird die Verleihung des Mastergrades gemäß § 2 beurkundet. ³„Psychologie“ wird mit „Psychology“ übersetzt.
- (3) Ein „Diploma Supplement“ gemäß der jeweils gültigen Fassung des Musters der Hochschulrektorenkonferenz (HRK) wird ausgestellt.
- (4) ¹Ist die Masterprüfung nicht bestanden oder gilt sie als nicht bestanden, so erteilt die*der Vorsitzende des Prüfungsausschusses hierüber einen schriftlichen Bescheid, der auch darüber Auskunft gibt, ob und ggf. in welchem Umfang und an welchem Termin oder innerhalb welcher Frist Prüfungsleistungen wiederholt werden können. ²Der Bescheid über eine endgültig nicht bestandene Masterprüfung ist mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen (vgl. § 16).
- (5) ¹Beim Verlassen der Hochschule oder beim Wechsel des Studienganges wird im Übrigen nur auf Antrag eine Bescheinigung über erbrachte Prüfungs- und Studienleistungen und deren Bewertung und noch fehlende Prüfungs- und Studienleistungen ausgestellt. ²Die Bescheinigung muss zudem den Hinweis darauf enthalten, ob die Masterprüfung nicht bestanden oder endgültig nicht bestanden ist. ³Auf Antrag wird im Fall von Absatz 4 eine Bescheinigung ausgestellt, welche lediglich die erbrachten Prüfungs- und Studienleistungen ausweist.

§ 14 Ungültigkeit der Prüfung

- (1) Wurde bei einer Prüfung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann der Prüfungsausschuss nachträglich die Noten für diejenigen Prüfungsleistungen, bei deren Erbringung die zu prüfende Person getäuscht hat, entsprechend berichtigen und die Prüfung ganz oder teilweise für „nicht bestanden“ erklären.
- (2) ¹Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfung nicht erfüllt, ohne dass die zu prüfende Person hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. ²Wurde die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, so entscheidet der Prüfungsausschuss unter Beachtung der gesetzlichen Bestimmungen über die Rücknahme rechtswidriger Verwaltungsakte.
- (3) Der zu prüfenden Person ist vor einer Entscheidung Gelegenheit zur Erörterung der Angelegenheit mit dem Prüfungsausschuss zu geben.
- (4) ¹Das unrichtige Prüfungszeugnis ist einzuziehen und durch ein richtiges Zeugnis oder eine Bescheinigung nach § 13 zu ersetzen. ²Mit dem unrichtigen Prüfungszeugnis ist auch die entsprechende Urkunde einzuziehen, wenn die Prüfung auf Grund einer Täuschung für „nicht bestanden“ erklärt wurde. ³Eine Entscheidung nach den Absätzen 1 und 2 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Prüfungszeugnisses ausgeschlossen.

§ 15 Einsicht in die Prüfungsakte

¹Der zu prüfenden Person wird auf Antrag nach Abschluss jeder studienbegleitenden Prüfung und nach Abschluss der Masterprüfung Einsicht in ihre schriftlichen Prüfungsarbeiten, die Bemerkungen der Prüfer*innen, in die Prüfungsprotokolle und ggf. in die Gutachten zur Masterarbeit gewährt. ²Der Antrag ist in der Regel spätestens innerhalb von sechs Monaten nach Bestehen der jeweiligen Prüfung oder des Bescheides über die nicht bestandene Prüfung beim Prüfungsausschuss zu stellen. ³Der Prüfungsausschuss bestimmt zeitnah Ort und Zeit der Einsichtnahme.

§ 16 Einzelfallentscheidungen, Widerspruchsverfahren

- (1) ¹Ablehnende Entscheidungen und andere belastende Verwaltungsakte, die nach dieser Prüfungsordnung getroffen werden, sind schriftlich zu begründen, mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen und nach § 41 VwVfG bekannt zu geben. ²Gegen diese Entscheidungen kann innerhalb eines Monats nach Zugang des Bescheides Widerspruch beim Prüfungsausschuss nach den §§ 68 ff. der Verwaltungsgerichtsordnung eingelegt werden.
- (2) ¹Über den Widerspruch entscheidet der Prüfungsausschuss. ²Soweit sich der Widerspruch gegen eine Bewertung einer*ines Prüfer*in richtet, entscheidet der Prüfungsausschuss nach Überprüfung gemäß den Absätzen 3 und 5.
- (3) ¹Bringt die zu prüfende Person in ihrem Widerspruch begründete Einwendungen gegen prüfungsspezifische Wertungen und fachliche Bewertungen einer*ines Prüfer*in vor, leitet der Prüfungsausschuss den Widerspruch dieser*diesem Prüfer*in zur Überprüfung zu. ²Ändert die*der Prüfer*in die Bewertung antragsgemäß, so hilft der Prüfungsausschuss dem Widerspruch ab. ³Andernfalls überprüft der Prüfungsausschuss die Entscheidung aufgrund der Stellungnahme der*des Prüfer*in insbesondere darauf, ob
 1. das Prüfungsverfahren nicht ordnungsgemäß durchgeführt worden ist,
 2. bei der Bewertung von einem falschen Sachverhalt ausgegangen worden ist,
 3. allgemeingültige Bewertungsgrundsätze nicht beachtet worden sind,
 4. eine vertretbare und mit gewichtigen Argumenten folgerichtig begründete Lösung als falsch gewertet worden ist,
 5. sich die*der Prüfer*in von sachfremden Erwägungen hat leiten lassen.

⁴Entsprechendes gilt, wenn sich der Widerspruch gegen die Bewertung durch mehrere Prüfer*innen richtet.

- (4) ¹Der Prüfungsausschuss kann für das Widerspruchsverfahren eine*n Gutachter*in bestellen. ²Die*der Gutachter*in muss die Qualifikation nach § 5 Absatz 1 Satz 2 besitzen. ³Der zu prüfenden Person und der*dem Gutachter*in ist vor der Entscheidung nach den Absätzen 2 und 6 Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben.
- (5) Soweit der Prüfungsausschuss bei einem Verstoß nach Absatz 3 Satz 3 Nr. 1 bis 5 dem Widerspruch nicht bereits in diesem Stand des Verfahrens abhilft oder begründete Einwendungen gegen prüfungsspezifische oder fachliche Bewertungen vorliegen, ohne dass die*der Prüfer*in ihre*seine Entscheidung entsprechend ändert, werden Prüfungsleistungen durch andere, mit der Abnahme dieser Prüfung bisher nicht befasste Prüfer*innen erneut bewertet, oder die mündliche Prüfung wird wiederholt.
- (6) Hilft der Prüfungsausschuss dem Widerspruch nicht ab oder unterbleibt eine Neubewertung oder Wiederholung der Prüfungsleistung, entscheidet der Fachbereichsrat des Fachbereichs Humanwissenschaften über den Widerspruch.
- (7) ¹Über den Widerspruch soll innerhalb eines Monats entschieden werden. ²Wird dem Widerspruch nicht abgeholfen, bescheidet die*der Dekan*in die*den Widerspruchsführer*in.
- (8) Das Widerspruchsverfahren darf nicht zur Verschlechterung der Prüfungsnote führen.

Zweiter Teil: Masterprüfung

§ 17 Art und Umfang der Masterprüfung

- (1) Die Masterprüfung besteht aus mit Modulen verbundenen studienbegleitenden Prüfungs- und Studienleistungen im Umfang von mindestens 75 Leistungspunkten, dem Nachweis berufspraktischer Tätigkeit und der Masterarbeit (*Anlage 1*).
- (2) Über die Zulassung und den Umfang von weiteren Modulen für die Anerkennung als studienbegleitende Prüfung im Sinne von Absatz 1 entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss.
- (3) Die inhaltlichen Prüfungsanforderungen sind in *Anlage 2* (Modulhandbuch) beschrieben.

§ 18 Zulassung zur Masterarbeit

- (1) ¹Der Antrag auf Zulassung (Meldung) zur Masterarbeit ist schriftlich beim Prüfungsausschuss innerhalb des vom Prüfungsausschuss festzusetzenden Zeitraums zu stellen. ²Meldefristen, die vom Prüfungsausschuss gesetzt sind, können bei Vorliegen triftiger Gründe verlängert oder rückwirkend verlängert werden, insbesondere, wenn es unbillig wäre, die durch den Fristablauf eingetretenen Rechtsfolgen bestehen zu lassen.
- (2) Zur Masterarbeit wird zugelassen, wer
 - zu Beginn der Masterarbeit mindestens 60 Leistungspunkte nach Maßgabe des Modulhandbuchs (*Anlage 2*) nachweisen kann, und
 - verbindlich mitgeteilt hat, welche Leistungen gemäß Modulhandbuch das Nebenfach bilden sollen.
- (3) ¹Der Meldung zur Masterarbeit sind beizufügen
 - eine Erklärung darüber, ob bereits eine Masterprüfung oder Teile dieser Prüfung im Studiengang Psychologie mit dem Schwerpunkt Interkulturelle Psychologie oder einem diesem entsprechenden Studiengang an einer Universität oder gleichgestellten Hochschule nicht bestanden wurden,
 - Vorschläge für Prüfer*innen.
- (4) ¹Über die Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss. ²Die Zulassung wird versagt, wenn
 - die Zulassungsvoraussetzungen nicht erfüllt sind,
 - die Unterlagen unvollständig sind

oder

- die Masterprüfung im Studiengang Psychologie an einer Universität oder gleichgestellten Hochschule bereits endgültig nicht bestanden ist.
- (5) Die Bekanntgabe der Zulassung einschließlich der Prüfungstermine und der Versagung der Zulassung erfolgt nach § 41 des Verwaltungsverfahrensgesetzes (VwVfG).
- (6) Der Zulassungsantrag kann bis zur Ausgabe des Themas der Masterarbeit zurückgezogen werden.

§ 19 Masterarbeit

- (1) ¹Die Masterarbeit soll zeigen, dass die zu prüfende Person in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein definiertes Problem aus dem Bereich der Psychologie selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und darzustellen. ²Thema und Aufgabenstellung der Masterarbeit müssen dem Prüfungszweck (§ 1 Absatz 2) entsprechen. ³Die Art der Aufgabe und die Aufgabenstellung müssen mit der Ausgabe des Themas festliegen. ⁴Art und Aufgabenstellung müssen die vorgesehene begrenzte Bearbeitungszeit berücksichtigen. ⁵Die Arbeit kann wahlweise in deutscher oder englischer Sprache verfasst werden, eine Zusammenfassung der Arbeit soll in beiden Sprachen enthalten sein.
- (2) ¹Die Masterarbeit kann mit Zustimmung der*des Prüfer*in in Form einer Gruppenarbeit angefertigt werden. ²Der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag der einzelnen zu prüfenden Person muss auf Grund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien als individuelle Prüfungsleistung deutlich abgrenzbar und für sich bewertbar sein und den Anforderungen nach Absatz 1 entsprechen.
- (3) ¹Die*der Erst- und die*der Zweitprüfer*in müssen prüfungsberechtigt nach § 5 Absatz 1 Satz 2 sein. ²Die*der Erst- oder die*der Zweitprüfer*in muss Professor*in oder Privatdozent*in des Instituts für Psychologie sein. ³Mit Genehmigung des Prüfungsausschusses kann von Satz 2 abgewichen werden, wenn die*der Prüfer*in mindestens die durch die Prüfung festzustellende oder eine gleichwertige Qualifikation besitzt.
- (4) ¹Das Thema wird von der*dem Erstprüfer*in festgelegt. ²Auf Antrag der zu prüfenden Person sorgt der Prüfungsausschuss dafür, dass die zu prüfende Person rechtzeitig ein Thema erhält. ³Die Ausgabe des Themas erfolgt über die*den Vorsitzende*n des Prüfungsausschusses; die Ausgabe ist aktenkundig zu machen. ⁴Mit der Ausgabe des Themas werden die*der Prüfer*in, die*der das Thema festgelegt hat (Erstprüfer*in) und die*der Zweitprüfer*in bestellt. ⁵Während der Anfertigung der Arbeit wird die zu prüfende Person von der*dem Erstprüfer*in betreut.
- (5) ¹Die Zeit von der Zulassung der Masterarbeit bis zur Ablieferung der Masterarbeit beträgt sechs Monate. ²Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb des ersten Drittels der Bearbeitungszeit nach Satz 1 zurückgegeben werden. ³Im Einzelfall kann der Prüfungsausschuss auf begründeten Antrag die Bearbeitungszeit um bis zu drei Monate verlängern. ⁴§ 7 Absatz 11 und 12 gelten entsprechend.
- (6) Bei der Abgabe der Masterarbeit hat die zu prüfende Person schriftlich zu versichern, dass sie die Arbeit – bei einer Gruppenarbeit den entsprechend gekennzeichneten Anteil der Arbeit – selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.
- (7) Die Masterarbeit ist fristgemäß und in zweifacher Ausführung im zuständigen Prüfungsamt abzuliefern; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen.
- (8) Die Masterarbeit ist in der Regel innerhalb von sechs Wochen nach ihrer Abgabe durch beide Prüfer*innen nach § 10 Absatz 2 bis 4 zu bewerten.

§ 20 Wiederholung der Masterarbeit

- (1) ¹Die Masterarbeit kann, wenn sie mit „nicht bestanden“ bewertet wurde oder als mit „nicht bestanden“ bewertet gilt, einmal wiederholt werden; eine zweite Wiederholung ist ausgeschlossen. ²Eine Rückgabe des Themas nach § 19 Absatz 5 Satz 2 bei der Wiederholung der Masterarbeit ist jedoch nur zulässig, wenn von dieser Möglichkeit nicht schon bei der ersten Arbeit Gebrauch gemacht worden ist.

- (2) Das neue Thema der Masterarbeit wird in angemessener Frist, in der Regel innerhalb von drei Monaten nach Bewertung der ersten Arbeit, ausgegeben.

§ 21 Gesamtergebnis der Masterprüfung

- (1) ¹Die Masterprüfung besteht aus den bestandenen studienbegleitenden Prüfungs- und Studienleistungen gemäß *Anlage 1*, dem Nachweis berufspraktischer Tätigkeit und der mindestens mit „ausreichend“ bewerteten Masterarbeit.
- (2) ¹Die Gesamtnote der Masterprüfung errechnet sich aus dem Durchschnitt der nach den Leistungspunkten gewichteten Modulnoten und der nach den Leistungspunkten gewichteten gemäß § 10 Absatz 4 errechneten Note der Masterarbeit (siehe Anlage 1 Spalte G). ²Das Gewicht eines Moduls entspricht dabei der Anzahl der Leistungspunkte des Moduls gemäß Anlage 1, sofern das Modul mindestens eine Prüfungsleistung gemäß Anlage 2 (Modulhandbuch) beinhaltet. ³Module ohne Prüfungsleistung werden mit dem Faktor 0 gewichtet. ⁴Bei der errechneten Gesamtnote werden alle Dezimalstellen außer der ersten ohne Rundung gestrichen. ⁵§ 10 Absatz 3 Satz 3 gilt entsprechend.
- (3) ¹Bei einem Notendurchschnitt kleiner 1,3 verleiht die*der Vorsitzende des Prüfungsausschusses der*dem Student*in das Prädikat „mit Auszeichnung bestanden“. ²Das Prädikat ist auf dem Zeugnis zu vermerken.
- (4) Die Masterprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn eine studienbegleitende Prüfungsleistung oder die Masterarbeit mit „nicht bestanden“ bewertet ist oder als mit „nicht bestanden“ bewertet gilt und eine Wiederholungsmöglichkeit nicht mehr besteht.

Dritter Teil: Schlussvorschriften

§ 22 Sonderregelungen aufgrund erheblicher Beeinträchtigung des Universitätsbetriebes

- (1) ¹Wenn und solange das Präsidium eine erhebliche Beeinträchtigung des Universitätsbetriebes festgestellt hat,
- a. kann die*der Studiendekan*in nach Stellungnahme des Prüfungsausschusses zur Sicherstellung des Lehr- und Prüfungsbetriebes folgende von den Bestimmungen der jeweiligen Modulbeschreibungen und dieser Prüfungsordnung abweichende Regelungen treffen:
- aa. Änderung von Art und Umfang oder Aufhebung von Prüfungsvorleistungen für einzelne Module,
- bb. Änderung von der Form studienbegleitender Prüfungsleistungen für einzelne Module,
- cc. Festlegung und Definition von gleichwertigen neuen oder gleichwertigen fachspezifischen Formen studienbegleitender Prüfungsleistungen,
- dd. Änderung oder Aufhebung der Anwesenheitspflicht,
- ee. Aufhebung der Verpflichtung, bestimmte Module für die Teilnahme an einem anderen Modul bestanden zu haben,
- ff. Änderung von Voraussetzungen für die Zulassung zu Bachelor- oder Masterarbeiten,
- gg. Festlegung von Ersatzleistungen bei erforderlichen Auslandsaufenthalten oder Praktika bzw. Anerkennung des Auslandsaufenthalts bzw. des Praktikums bei nur unwesentlicher Unterschreitung des eigentlich vorgesehenen Umfangs,
- hh. Verschiebung des Zeitpunktes, bis zu dem Wiederholungsprüfungen nach § 11 Abs. 2 durchzuführen sind;
- ii. Verzicht auf die Vorlagepflicht eines ärztlichen Attestes gem. §§7 Abs. 11, 9 Abs. 2 und 3.
- b. können mündliche Prüfungen im Sinne von § 7 Abs. 7 oder Referate im Sinne von § 7 Abs. 8 von ganz oder teilweise mittels eines vom Rechenzentrum oder vom Zentrum für Digitale Lehre, Campus Management und Hochschuldidaktik (virtUOS) bereit gestellten oder autorisierten Systems im Wege der Bild- und Tonübertragung (Videokonferenz) absolviert werden;

- c. können Klausuren im Sinne von § 7 Abs. 5 und 6 ohne Präsenz und ohne Aufsicht im engeren Sinne durchgeführt werden, soweit diese Art der Bearbeitung für den Nachweis der Prüfungsanforderungen geeignet ist; die Zulassung zu bzw. Durchführung einer derartigen Prüfung kann davon abhängig gemacht werden, dass
- aa. die zu prüfende Person an der Prüfung mit einem selbst bereitzustellenden Endgerät mit hinreichend stabiler Internetverbindung teilnimmt und
 - bb. die Klausur über ein von der Universität bereitgestelltes Online-Prüfungssystem abgelegt wird.
- d. ist die Feststellung der erheblichen Beeinträchtigung bereits ein triftiger Grund im Sinne von §§ 8a Abs. 2, 9 Abs. 1-3.

²Die Rechte nach Satz 1 schließen keine grundlegenden Änderungen in der Struktur des Studiengangs sowie in der Struktur einzelner Module ein. ³Wesentliche Änderungen (d.h. beispielsweise die Änderung einer studienbegleitenden Prüfungsleistung in einen Studiennachweis, die Einführung unbenoteter Prüfungsleistungen, die Umwandlung einer studienbegleitenden Prüfungsleistung in mehrere Teilprüfungen) sind nicht zulässig. ⁴Bei sämtlichen Änderungen ist zu berücksichtigen, dass der Zweck sowie die im Rahmen der zu ersetzenden studienbegleitenden Prüfungsleistung zu prüfenden Qualifikationen und Kompetenzen auch durch die ersatzweise festgelegte Form der Leistungserbringung in möglichst großem Umfang erreicht werden. ⁵Treten während der Prüfung technische Schwierigkeiten auf, so dass die zu prüfende Person die Prüfung nicht fortsetzen kann und hat die zu prüfende Person die technischen Schwierigkeiten nicht zu vertreten, zählt die Prüfungsteilnahme als nicht unternommener Versuch.

- (2) ¹Wird eine studienbegleitende Prüfungsleistung in einer anderen als in der Modulbeschreibung vorgesehenen Form durchgeführt, die jedoch grundsätzlich als Prüfungsform in § 7 definiert ist, sind die Studierenden in Abänderung zu § 11 Abs. 2 frühestmöglich, spätestens jedoch mit dem Beginn der Anmeldefrist für die jeweilige studienbegleitende Prüfungsleistung, über die Prüfungsform in Kenntnis zu setzen. ²Mit der Anmeldung gilt die neue Form als zustimmend zur Kenntnis genommen.
- (3) ¹Wird eine studienbegleitende Prüfungsleistung in einer anderen als in der Modulbeschreibung vorgesehenen Form durchgeführt, die bislang nicht in § 7 definiert ist, oder wird nach Absatz 1 S. 1 b) oder c) verfahren, sind die Studierenden ebenfalls in Abänderung zu § 11 Abs. 2 frühestmöglich über die neue Prüfungsform in Kenntnis zu setzen. ²Die zu prüfende Person muss in Textform oder, im Falle einer mündlichen Prüfung, mit Antritt der Prüfung, ihre Zustimmung erklären.
- (4) ¹Die Entscheidung über die Änderung einer mündlichen Prüfung, eines Referats oder einer Klausur nach § 7 Abs. 3 hin zu einer mündlichen Prüfung, eines Referats bzw. einer Klausur im Sinne von Absatz 1 S. 1 b) oder c) trifft die*der Prüfer*in. ²Die zu prüfende Person muss versichern, dass sie Täuschungsversuche jeglicher Art unterlässt, ausschließlich zulässige Hilfsmittel nutzt und während der Prüfung keine unzulässige Kommunikation mit Dritten stattfindet; dies erfasst auch jegliche Aufzeichnung und/oder Übermittlung der Aufzeichnung an Dritte. ³Ein Aufzeichnungs- und/oder Übermittlungsversuch wird wie ein Täuschungsversuch im Sinne von § 9 Abs. 4 gewertet. ⁴Die Versicherung erfolgt in Textform, sofern die*der Prüfer*in nicht die mündliche Form bestimmt.
- (5) ¹Über Änderungen bzgl. der Form von Studiennachweisen sowie die Bedingungen ihrer Erbringung entscheidet die*der Prüfer*in. ²Die Änderungen dürfen gegenüber den geltenden Regelungen in der Modulbeschreibung nicht nachteilig für die Studierenden sein. ³Die Studienkommission hat im Einzelfall die Möglichkeit, Nachteiligkeit festzustellen.
- (6) ¹In dem nach Absatz 1 erforderlichen Beschluss über die Feststellung einer erheblichen Beeinträchtigung des Universitätsbetriebs ist der zeitliche Rahmen für die in diesem Paragraphen festgelegten Sonderregelungen klar zu definieren. ²Eine Übertragung der Befugnis der*des Studiendekan*in nach Absatz 1 S.1 a) auf den Prüfungsausschuss ist nicht zulässig.

§ 23 Inkrafttreten und Übergangsregelungen

- (1) Diese Prüfungsordnung tritt nach ihrer Genehmigung durch das Präsidium der Universität Osnabrück am Tag nach ihrer Bekanntmachung im Amtlichen Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück zum 01.10.2021 in Kraft.

- (2) Abweichend von Absatz 1 gilt für Studierende, die im Sommersemester 2021 im Masterstudiengang „Psychologie: Schwerpunkt Interkulturelle Psychologie“ eingeschrieben waren, weiterhin die bisherige Prüfungsordnung (AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 04/2020 vom 09.06.2020, S. 317).
- (3) ¹Die bisherige Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Psychologie: Schwerpunkt Interkulturelle Psychologie“ (AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 04/2020 vom 09.06.2020, S. 317) tritt zum 30.09.2023 endgültig außer Kraft. ²Studierende nach Absatz 2 Satz 1 unterfallen ab dem 01.10.2023 automatisch der zum Zeitpunkt des Außerkrafttretens gültigen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Psychologie: Schwerpunkt Interkulturelle Psychologie“.

Anlage 1

Inhalte und Struktur des Studiums

Die folgenden Tabellen enthalten die (1) Veranstaltungen, die jeweils für die verschiedenen Module zu belegen sind, (2) den Typ der Veranstaltung (V=Vorlesung, S=Seminar, Ü=Übung, K=Kolloquium, SP=Studienprojekt), (3) den Umfang in Semesterwochenstunden (SWS) und (4) wie viele Leistungspunkte (LP) vergeben werden. Die Spalte „G“ gibt die Gewichtung des Moduls an (§ 21 Absatz 2).

Die Spalte „W“ gibt an, ob das Modul entsprechend § 11 Abs. 3 zur Verbesserung der Note wiederholt werden kann.

Die folgende Tabelle enthält die Module des Masterstudiengangs Psychologie mit dem Schwerpunkt Interkulturelle Psychologie.

Modul	Bezeichnung der Veranstaltung /Leistungsanforderung	Typ	SWS	LP	G	W
Vertiefte Forschungsmethodik	Multivariate Verfahren	V	2	4	8	ja
	Computergestützte Datenanalyse	V	1	2		
	Multivariate Verfahren	Ü	3	2		
Diagnostik und Evaluation	Diagnostik und Evaluation	V	2	4	7	ja
	Vertiefungsseminar Diagnostik und Methoden	S	2	3		
Entwicklung und Kultur	Entwicklung und Kultur	V	2	4	12	ja
	Fortgeschrittene Perspektiven in entwicklungspsychologischer Forschung	S	2	4		
	Ausgewählte Themen aus dem Bereich Entwicklung und Kultur	S	2	4		
Interkulturelle Wirtschaftspsychologie	Einführung in die interkulturelle Wirtschaftspsychologie	V	2	4	12	ja
	Methoden der interkulturellen Wirtschaftspsychologie	S	2	4		
	Ausgewählte Themen der interkulturellen Wirtschaftspsychologie	S	2	4		
Kulturvergleichende Sozialpsychologie	Einführung in die kulturvergleichende Sozialpsychologie	V	2	4	8	ja
	Ausgewählte Themen der kulturvergleichenden Sozialpsychologie	S	2	4		
Studienprojekt & Kolloquium	Studienprojekt	SP	4	8	-	nein
	Kolloquium I	K	2	4		
	Kolloquium II	K	2	4		
Nebenfach	Je nach Wahl der Nebenfachveranstaltungen			12	-	nein
	Masterarbeit	-	-	30	30	nein
	Berufsbezogenes Praktikum	-	-	15	-	nein
				120	77	

Anlage 2

Modulhandbuch für den Masterstudiengang Psychologie mit dem Schwerpunkt Interkulturelle Psychologie

Hinweis zu dem mit den Modulen verbundenen Arbeitsaufwand (Workload), zur Präsenzzeit und zum Zeitaufwand für das Selbststudium: Die in den Modulbeschreibungen angegebenen Leistungspunkte (LP) definieren den Workload. Ein Leistungspunkt entspricht einem Workload von 30 Zeitstunden. Die in den Modulbeschreibungen angegebene maximale Arbeitsbelastung ergibt sich durch die Multiplikation der Leistungspunkte mit 30 Zeitstunden. Für die Berechnung der Präsenzzeit aus der Zahl der Semesterwochenstunden (SWS) wird von 15 Wochen pro Semester ausgegangen. Die Differenz zwischen Präsenzzeit und der Zeit für die maximale Arbeitsbelastung ergibt die Selbststudiumszeit.

Bei Übungen, Seminaren, Tutorien, Kolloquien, Praktika, und Studienprojekten ist eine regelmäßige Teilnahme im Sinne der „Leitlinie zum Umgang mit Anwesenheitspflicht in Veranstaltungen“ nur dann gegeben, wenn nicht mehr als 15% der jeweiligen Veranstaltung oder des entsprechenden Veranstaltungsteils gefehlt wurde.

Übersicht über Module

Die folgende Aufstellung enthält alle Module mit ihrer Bezeichnung, ihrem Code, dem Arbeitsaufwand an Stunden, der mit der Absolvierung verbunden ist (Workload) und den Leistungspunkten (LP), die man dafür erhält. Alle Module bis auf das Nebenfach-Modul sind Pflichtmodule, d.h. eine Wahlmöglichkeit besteht bei ihnen nicht.

Code	Bezeichnung	Workload	LP	Semester
------	-------------	----------	----	----------

METHODEN UND DIAGNOSTIK

Psy-M-101N	Vertiefte Forschungsmethodik	240	8	1
	Multivariate Verfahren (V)	120	4	1
	Computergestützte Datenanalyse (V)	60	2	1
	Multivariate Verfahren (Ü)	60	2	1
Psy-M-102N	Diagnostik und Evaluation	210	7	1-2
	Diagnostik und Evaluation (V)	120	4	1
	Vertiefungsseminar Diagnostik und Methoden (S)	90	3	2

ANWENDUNGSBEREICH

Psy-M-121	Entwicklung und Kultur	360	12	1-2
	Entwicklung und Kultur (V)	120	4	1
	Fortgeschrittene Perspektiven in entwicklungspsychologischer Forschung (S)	120	4	2
	Ausgewählte Themen aus dem Bereich Entwicklung und Kultur (S)	120	4	2
Psy-M-122	Interkulturelle Wirtschaftspsychologie	360	12	1-2
	Einführung in die interkulturelle Wirtschaftspsychologie (V)	120	4	1
	Methoden der interkulturellen Wirtschaftspsychologie (S)	120	4	2
	Ausgewählte Themen der interkulturellen Wirtschaftspsychologie (S)	120	4	2
Psy-M-123	Kulturvergleichende Sozialpsychologie	240	8	1-2
	Einführung in die kulturvergleichende Sozialpsychologie (V)	120	4	1
	Ausgewählte Themen der kulturvergleichenden Sozialpsychologie (S)	120	4	2
Psy-M-124_v2	Studienprojekt und Kolloquium	480	16	3-4
	Studienprojekt	240	8	3
	Kolloquium I	120	4	3
	Kolloquium II	120	4	4

NEBENFACH

Psy-M-155	Nebenfach-Modul (Wahlpflichtbereich)	360	12	1-4
-----------	--------------------------------------	-----	----	-----

WEITERE ANFORDERUNGEN

Psy-M-131	Masterarbeit	900	30	3-4
Psy-M-132_v1	Berufsbezogenes Praktikum	450	15	3

Modul-Bezeichnung	Vertiefte Forschungsmethodik		
Modul-Code	Psy-M-101N		
Modul-Verantwortliche*r	Leiter*in des Fachgebietes Forschungsmethodik, Diagnostik & Evaluation		
Teilnahmevoraussetzungen	-		
Veranstaltung/en, Leistungspunkte (LP) und Zeitaufwand	Veranstaltung (LP)	Präsenz	Selbststudium
	V Multivariate Verfahren (4 LP)	2 SWS (30 h)	90 h
	V Computergestützte Datenanalyse (2 LP)	1 SWS (15 h)	45 h
	Ü Multivariate Verfahren (2 LP)	3 SWS (45 h)	15 h
	Gesamt:	6 SWS (90 h)	150 h
Leistungspunkte für Modul	8		
Dauer des Moduls	1 Semester		
Häufigkeit des Angebots (Turnus)	Jährlich		
Exemplarische Inhalte	<p>In den Vorlesungen und der Übung werden die Wissensbereiche der multivariaten Verfahren und der Messtheorie abgedeckt. Spezifischer werden in der Vorlesung „Multivariate Verfahren“ z. B. folgende Themen und Verfahren behandelt: Grundlagen der Matrixalgebra, Multiple Regression und Allgemeines Lineares Modell, multivariate Varianzanalyse, Diskriminanzanalyse, multidimensionale Skalierung, Strukturgleichungsmodellierung. In der Vorlesung „Computergestützte Datenanalyse“ wird die Anwendung der multivariaten Verfahren auf konkrete Datensätze mittels Statistikprogrammen dargestellt. In der Übung werden mit tutorieller Unterstützung Aufgaben bearbeitet, die den Stoff der Vorlesungen konsolidieren und vertiefen.</p>		
Lernziele	<p>Die Studierenden sollen die theoretischen und praktischen Qualifikationen für die Auswertung empirischer Untersuchungen mittels multivariater Verfahren erwerben. Die Studierenden werden dazu befähigt, komplexe und multivariate Erhebungs- und Auswertungsmethoden zur Grundlagenforschung und zur Evaluierung und Qualitätssicherung von Interventionen anzuwenden. Auch lernen sie, einschlägige Forschungsstudien und deren Ergebnisse beurteilen und nutzen zu können, unter anderem für die Psychotherapie.</p>		
Schlüsselkompetenzen	Lesen und kritische Reflexion theoretischer Darstellungen und empirischer Befunde; Planung und Auswertung empirischer Untersuchungen		
Studienleistungen	Regelmäßige Teilnahme an der Übung, in der jeweils Aufgaben zu bearbeiten sind.		
Prüfungsleistungen	Die Inhalte des Moduls werden am Ende des Moduls mit einer Klausur, einer mündlichen Prüfung oder einer Multiple-Choice-Klausur nach Festlegung durch die*den Prüfer*in abgeprüft. Die Prüfungsform wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben.		
Prüfungsanforderungen	Die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen werden geprüft.		
Berechnung der Modulnote	Die Modulnote berechnet sich gemäß den Angaben in Teil 1 § 10 (3) dieser Ordnung.		
Bestehensregel für das Modul	Die Bestehensregel für das Modul erschließt sich gemäß den Angaben in Teil 1 § 10 (5) dieser Ordnung.		
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat des Fachbereichs Humanwissenschaften		
Verwendbarkeit des Moduls	Masterstudium Psychologie: Schwerpunkt Klinische Psychologie und Psychotherapie Masterstudium Psychologie: Schwerpunkt Interkulturelle Psychologie		
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Pflichtmodul		

Modul-Bezeichnung	Diagnostik und Evaluation		
Modul-Code	Psy-M-102N		
Modul-Verantwortliche*r	Leiter*in des Fachgebietes Forschungsmethodik, Diagnostik und Evaluation		
Teilnahmevoraussetzungen	-		
Veranstaltung/en, Leistungspunkte (LP) und Zeitaufwand	Veranstaltung (LP)	Präsenz	Selbststudium
	V Diagnostik und Evaluation (4 LP)	2 SWS (30 h)	90 h
	S Vertiefungsseminar Diagnostik und Methoden (3 LP)	2 SWS (30 h)	60 h
	Gesamt:	4 SWS (60 h)	150 h
Leistungspunkte für Modul	7		
Dauer des Moduls	2 Semester		
Häufigkeit des Angebots (Turnus)	Jährlich		
Exemplarische Inhalte	Die Vorlesung vertieft einerseits diagnostische Modelle und Methoden und andererseits forschungsmethodische Grundlagen und Anwendungen.		
Lernziele	In Bezug auf die o. g. Inhalte sollen die Studierenden lernen, psychodiagnostische Verfahren nach aktuellen testtheoretischen Modellen zu entwickeln und zu bewerten. Ferner sollen die Studierenden dazu befähigt werden, systematisch Verlaufs- und Veränderungsprozesse erheben und beurteilen zu können. Insgesamt sollen die Studierenden die Grenzen der eigenen diagnostischen Kompetenz und Urteilsfähigkeit erkennen und, soweit notwendig, Maßnahmen zur eigenen Unterstützung einleiten.		
Schlüsselkompetenzen	Lesen und kritische Reflexion theoretischer Darstellungen und empirischer Befunde; Planung und Durchführung empirischer Untersuchungen; Auswertung empirischer Untersuchungen		
Studienleistungen	Regelmäßige Teilnahme an dem Seminar, in dem ein Referat, ggf. mit schriftlicher Ausarbeitung, zu halten ist oder eine vergleichbare Leistung erbracht werden muss, nach Festlegung durch die*den Dozent*in.		
Prüfungsleistungen	Die Inhalte der Vorlesung werden mit einer Klausur, einer mündlichen Prüfung oder einer Multiple Choice-Klausur nach Festlegung durch die*den Prüfer*in abgeprüft. Die Prüfungsform wird zu Beginn der Vorlesung bekannt gegeben.		
Prüfungsanforderungen	Die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen werden geprüft.		
Berechnung der Modulnote	Die Modulnote berechnet sich gemäß den Angaben in Teil 1 § 10 (3) dieser Ordnung.		
Bestehensregel für das Modul	Die Bestehensregel für das Modul erschließt sich gemäß den Angaben in Teil 1 § 10 (5) dieser Ordnung.		
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat des Fachbereichs Humanwissenschaften		
Verwendbarkeit des Moduls	Masterstudium Psychologie: Schwerpunkt Klinische Psychologie und Psychotherapie Masterstudium Psychologie: Schwerpunkt Interkulturelle Psychologie		
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Pflichtmodul		

Modul-Bezeichnung	Entwicklung und Kultur		
Modul-Code	Psy-M-121		
Modul-Verantwortliche*r	Leiter*in des Fachgebietes Entwicklungspsychologie		
Teilnahmevoraussetzungen	-		
Veranstaltung/en, Leistungspunkte (LP) und Zeitaufwand	Veranstaltung (LP)	Präsenz	Selbststudium
	V Entwicklung und Kultur (4 LP)	2 SWS (30 h)	90 h
	S Fortgeschrittene Perspektiven in entwicklungspsychologischer Forschung (4 LP)	2 SWS (30 h)	90 h
	S Ausgewählte Themen aus dem Bereich Entwicklung und Kultur (4 LP)	2 SWS (30 h)	90 h
	Gesamt:	6 SWS (90 h)	270 h
Leistungspunkte für Modul	12		
Dauer des Moduls	2 Semester		
Häufigkeit des Angebots (Turnus)	Jährlich		
Exemplarische Inhalte	<p>In der Vorlesung werden zunächst evolutionäre Grundlagen von Entwicklung besprochen. Danach werden entsprechende Konzeptionen von Kultur diskutiert. Auf dem Hintergrund eines ökokulturellen Modells von Entwicklung werden spezifische Entwicklungsverläufe mithilfe quantitativer als auch qualitativer Forschung nachgezeichnet. Im Seminar „Fortgeschrittene Perspektiven in entwicklungspsychologischer Forschung“ werden theoretische und empirische Ansätze im Fachgebiet der Psychologie behandelt. In einem weiteren Seminar werden ausgewählte Bereiche des in der Vorlesung besprochenen inhaltlichen Programms vertiefend behandelt.</p>		
Lernziele	<p>Die Studierenden sollen vertiefende Kenntnisse des Zusammenspiels von Biologie und Kultur für den Verlauf der menschlichen Ontogenese sowie grundlegende und vertiefende Kenntnisse der Rolle der kulturellen Modelle der Autonomie und Relationalität für die aktive Konstruktion und Ko-konstruktion von Entwicklungsprozessen erwerben. Zudem sollen sie grundlegende und vertiefende theoretische und empirische Ansätze im Fachgebiet Entwicklungspsychologie erwerben</p>		
Schlüsselkompetenzen	<p>Professionelle schriftliche und mündliche Präsentation (Erstellung von Berichten, Präsentationstechniken, Halten von Vorträgen, Erstellung von Gutachten); Informationsgewinnung (Recherche in Bibliotheken, Online-Datenbanken, Internet); Lesen und kritische Reflexion theoretischer Darstellungen und empirischer Befunde; Planung und Durchführung empirischer Untersuchungen; Professionelle Kommunikation mit Patient*innen, Kund*innen, Kolleg*innen usw.; Team- und Konfliktfähigkeit; Interkulturelle Kommunikation und Kooperation; Selbst- und Zeitmanagement; Persönliche Initiative und eigenverantwortliches Handeln; Interdisziplinäres Denken und Handeln</p>		
Studienleistungen	<p>Regelmäßige Teilnahme an den beiden Seminaren, da die Qualifikationsziele Präsentieren, Reflektieren und Diskutieren fachlicher und methodischer Aspekte in deutscher und zum Teil auch in englischer Sprache nur durch regelmäßige aktive Teilnahme an den Seminaren erreicht werden können. In dem Seminar zu „Ausgewählten Themen“ ist eine Hausarbeit und im Seminar „Fortgeschrittene Perspektiven in entwicklungspsychologischer Forschung“ ein Referat und/oder schriftlicher Ausarbeitung anzufertigen.</p>		
Prüfungsleistungen	<p>Die Prüfungsleistung wird am Ende der Vorlesung „Entwicklung und Kultur“ oder am Ende des Moduls in der Form einer mündlichen Prüfung, einer Klausur oder einer Multiple-Choice-Klausur abgelegt. Die Prüfungsform, sowie der Prüfungsinhalte werden zu Beginn des Moduls bekannt gegeben</p>		
Prüfungsanforderungen	<p>Die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen werden geprüft.</p>		
Berechnung der Modulnote	<p>Die Modulnote berechnet sich gemäß den Angaben in Teil 1 § 10 (3) dieser Ordnung.</p>		
Bestehensregel für das Modul	<p>Die Bestehensregel für das Modul erschließt sich gemäß den Angaben in Teil 1 § 10 (5) dieser Ordnung.</p>		

Modul-Bezeichnung	Entwicklung und Kultur
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat des Fachbereichs Humanwissenschaften
Verwendbarkeit des Moduls	Masterstudium Psychologie mit dem Schwerpunkt Interkulturelle Psychologie
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Pflichtmodul

Modul-Bezeichnung	Interkulturelle Wirtschaftspsychologie		
Modul-Code	Psy-M-122		
Modul-Verantwortliche*r	Leiter*in des Fachgebietes Arbeits- und Organisationspsychologie		
Teilnahmevoraussetzungen	-		
Veranstaltung/en, Leistungspunkte (LP) und Zeitaufwand	Veranstaltung (LP)	Präsenz	Selbststudium
	V Einführung in die interkulturelle Wirtschaftspsychologie (4 LP)	2 SWS (30 h)	90 h
	S Methoden der interkulturellen Wirtschaftspsychologie (4 LP)	2 SWS (30 h)	90 h
	S Ausgewählte Themen der interkulturellen Wirtschaftspsychologie (4 LP)	2 SWS (30 h)	90 h
	Gesamt:	6 SWS (90 h)	270 h
Leistungspunkte für Modul	12		
Dauer des Moduls	2 Semester		
Häufigkeit des Angebots (Turnus)	Jährlich		
Exemplarische Inhalte	<p>Gegenstand der Vorlesung sind wirtschaftspsychologische Themen unter spezieller Berücksichtigung interkultureller Aspekte (z.B. interkulturelle Kompetenzen und Trainings, Führung im interkulturellen Kontext, Werte und Normen in Organisationen und Wirtschaftssystemen). Weiterhin werden arbeits- und organisationspsychologische Themen vertieft sowie Fragen der Konsument*innen- und Marktpsychologie und wirtschaftspsychologische Methoden und Instrumente behandelt.</p> <p>Thema des Methodenseminars sind Methoden und Instrumente der interkulturellen Wirtschaftspsychologie (z.B. kulturübergreifende Interviews und Fragebögen, Diagnose interkultureller beruflicher Kompetenzen), die an Hand von Praxisbeispielen erläutert und praktisch erprobt werden.</p> <p>Im Seminar zu den Themen der interkulturellen Wirtschaftspsychologie werden ausgewählte Konzepte und Theorien aus dem Gegenstandsbereich der Vorlesung vertieft behandelt.</p>		
Lernziele	Studierende sollen lernen, welche Faktoren aus psychologischer Sicht für die Beschreibung, Erklärung und Prognose menschlichen Erlebens und Handelns in (interkulturellen) wirtschaftlichen Systemen zu berücksichtigen sind, um begründete Entscheidungen über die Analyse und Intervention in Organisationen ableiten und diese in praktisches Handeln umsetzen zu können.		
Schlüsselkompetenzen	<p>Professionelle schriftliche und mündliche Präsentation (Erstellung von Berichten, Präsentationstechniken, Halten von Vorträgen, Erstellung von Gutachten); Informationsgewinnung (Recherche in Bibliotheken, Online-Datenbanken, Internet); Lesen und kritische Reflexion theoretischer Darstellungen und empirischer Befunde; Auswertung empirischer Untersuchungen; Professionelle Kommunikation mit Patient*innen, Kund*innen, Kolleg*innen usw.; Team- und Konfliktfähigkeit; Moderation und Führung von Gruppen; Interkulturelle Kommunikation und Kooperation; Selbst- und Zeitmanagement; Persönliche Initiative und eigenverantwortliches Handeln, Interdisziplinäres Denken und Handeln</p>		
Studienleistungen	Regelmäßige Teilnahme an den beiden Seminaren, in denen ist jeweils ein Referat zu halten und schriftlich auszuarbeiten ist, da die Qualifikationsziele Präsentieren, Reflektieren und Diskutieren fachlicher und methodischer Aspekte in deutscher und zum Teil auch in englischer Sprache nur durch regelmäßige aktive Teilnahme an den Seminaren erreicht werden können.		
Prüfungsleistungen	Der Inhalt des Moduls wird am Ende des Moduls mit einer Klausur, einer mündlichen Prüfung oder einer Multiple-Choice-Klausur nach Festlegung durch die*den Prüfer*in abgeprüft. Die Prüfungsform wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben.		
Prüfungsanforderungen	Die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen werden geprüft.		
Berechnung der Modulnote	Die Modulnote berechnet sich gemäß den Angaben in Teil 1 § 10 (3) dieser Ordnung.		

Modul-Bezeichnung	Interkulturelle Wirtschaftspsychologie
Bestehensregel für das Modul	Die Bestehensregel für das Modul erschließt sich gemäß den Angaben in Teil 1 § 10 (5) dieser Ordnung.
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat des Fachbereichs Humanwissenschaften
Verwendbarkeit des Moduls	Masterstudium Psychologie mit dem Schwerpunkt Interkulturelle Psychologie
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Pflichtmodul

Modul-Bezeichnung	Kulturvergleichende Sozialpsychologie		
Modul-Code	Psy-M-123		
Modul-Verantwortliche*r	Leiter*in des Fachgebietes Sozialpsychologie		
Teilnahmevoraussetzungen	-		
Veranstaltung/en, Leistungspunkte (LP) und Zeitaufwand	Veranstaltung (LP)	Präsenz	Selbststudium
	V Einführung in die kulturvergleichende Sozialpsychologie (4 LP)	2 SWS (30 h)	90 h
	S Ausgewählte Themen der kulturvergleichenden Sozialpsychologie (4 LP)	2 SWS (30 h)	90 h
	Gesamt:	4 SWS (60 h)	180 h
Leistungspunkte für Modul	8		
Dauer des Moduls	2 Semester		
Häufigkeit des Angebots (Turnus)	Jährlich		
Exemplarische Inhalte	<p>In der Vorlesung wird die Universalität bzw. Kulturgebundenheit der aus dem Bachelorstudium bekannten sozialpsychologischen Theorien und Befunde diskutiert (z.B. Attribution, Emotion, Selbstkonzept). Es wird aufgezeigt, wie sich Kulturen voneinander unterscheiden, und über welche Mechanismen sich kulturelle Gegebenheiten auf psychologische Prozesse auswirken können. Ein Schwerpunkt liegt dabei in der Darstellung der Methoden kulturvergleichender Labor- und Feldforschung.</p> <p>In dem Seminar werden die Studierenden mit der Analyse und der Optimierung interkultureller Begegnungen vertraut gemacht. Die der interkulturellen Kompetenz zugrundeliegenden Konzepte werden theoretisch erarbeitet sowie in praktischen Übungen angewendet. Die Studierenden werden verschiedene Formen des interkulturelles Trainings (kulturspezifisch vs. kulturübergreifend; informatorisch vs. interaktionsorientiert) an praktischen Beispielen kennen lernen.</p>		
Lernziele	Studierende sollen lernen, die Universalität bzw. Relativität sozialpsychologischer Theorien einzuschätzen und zu diskutieren sowie den eigenen kulturellen Hintergrund und dessen Auswirkungen auf psychologische Prozesse zu reflektieren. Ferner sollen sie Kenntnisse über Methoden kulturvergleichender Forschung und interkulturelle Kompetenzen in interkulturellen Trainings erwerben.		
Schlüsselkompetenzen	Professionelle schriftliche und mündliche Präsentation (Erstellung von Berichten, Präsentationstechniken, Halten von Vorträgen, Erstellung von Gutachten); Informationsgewinnung (Recherche in Bibliotheken, Online-Datenbanken, Internet); Lesen und kritische Reflexion theoretischer Darstellungen und empirischer Befunde; Professionelle Kommunikation mit Patient*innen, Kund*innen, Kolleg*innen usw.; Moderation und Führung von Gruppen; Interkulturelle Kommunikation und Kooperation; Interdisziplinäres Denken und Handeln		
Studienleistungen	Regelmäßige Teilnahme an dem Seminar, in dem ein Referat zu halten ist; zusätzlich sind in praktischen Übungen, die von den Studierenden durchgeführt werden, die Vermittlung interkultureller Kompetenzen zu erarbeiten, da die Qualifikationsziele Präsentieren, Reflektieren und Diskutieren fachlicher und methodischer Aspekte in deutscher und zum Teil auch in englischer Sprache nur durch regelmäßige aktive Teilnahme am Seminar erreicht werden können.		
Prüfungsleistungen	Die Inhalte des Moduls werden am Ende des Moduls mit einer Klausur, einer mündlichen Prüfung oder einer Multiple-Choice-Klausur nach Festlegung durch die*den Prüfer*in abgeprüft. Die Prüfungsform wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben.		
Prüfungsanforderungen	Die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen werden geprüft.		
Berechnung der Modulnote	Die Modulnote berechnet sich gemäß den Angaben in Teil 1 § 10 (3) dieser Ordnung.		
Bestehensregel für das Modul	Die Bestehensregel für das Modul erschließt sich gemäß den Angaben in Teil 1 § 10 (5) dieser Ordnung.		

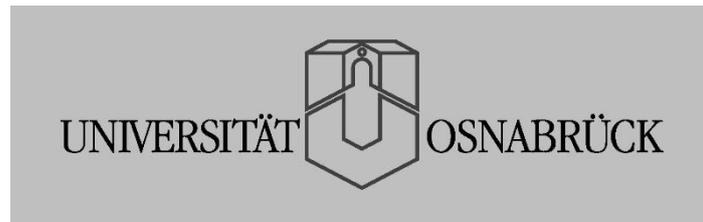
Modul-Bezeichnung	Kulturvergleichende Sozialpsychologie
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat des Fachbereichs Humanwissenschaften
Verwendbarkeit des Moduls	Masterstudium Psychologie mit dem Schwerpunkt Interkulturelle Psychologie
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Pflichtmodul

Modul-Bezeichnung	Studienprojekt und Kolloquium		
Modul-Code	Psy-M-124_v2		
Modul-Verantwortliche*r	Leiter*innen der Fachgebiete Entwicklung und Kultur, Arbeits- und Organisationspsychologie und Sozialpsychologie		
Teilnahmevoraussetzungen	Einführungsvorlesungen in „Entwicklung und Kultur“, „Interkulturelle Wirtschaftspsychologie“ und „Kulturvergleichende Sozialpsychologie“		
Veranstaltung/en, Leistungspunkte (LP) und Zeitaufwand	Veranstaltung (LP)	Präsenz	Selbststudium
	SP Studienprojekt (8 LP)	4 SWS (60 h)	180 h
	K Kolloquium I (4 LP)	2 SWS (30 h)	90 h
	K Kolloquium II (4 LP)	2 SWS (30 h)	90 h
	Gesamt:	8 SWS (120 h)	360 h
Leistungspunkte für Modul	16		
Dauer des Moduls	2 Semester		
Häufigkeit des Angebots (Turnus)	Jährlich		
Exemplarische Inhalte	<p>Im Studienprojekt erwerben die Studierenden allgemeine Kenntnisse (z.B. wissenschaftliches Publizieren, Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis, Erstellen von Ethikanträgen) und spezielle Kenntnisse (spezifische Versuchsplanung und Datenerhebungsmethoden) für die Planung und Durchführung Ihrer Masterarbeit.</p> <p>Das Kolloquium kann wahlweise einzeln oder gemeinsam von mehreren der im Studiengang beteiligten Fachgebiete durchgeführt werden. Im Kolloquium werden in der Regel die in den Masterarbeiten erhobenen Daten vorgestellt und diskutiert.</p>		
Lernziele	<p>Die Studierenden sollen die speziellen fachlichen und überfachlichen Grundlagen und Methoden selbständig erarbeiten und – nach Vorgaben und betreut durch die Dozent*innen – lernen, ihre Masterarbeit selbständig nach wissenschaftlichen Standards zu planen, durchzuführen, auszuwerten, Berichte, Poster und/oder Vorträge zu verfassen und im Kolloquium zu präsentieren.</p>		
Schlüsselkompetenzen	<p>Professionelle schriftliche und mündliche Präsentation (Erstellung von Berichten, Präsentationstechniken, Halten von Vorträgen, Erstellung von Gutachten); Informationsgewinnung (Recherche in Bibliotheken, Online-Datenbanken, Internet); Lesen und kritische Reflexion theoretischer Darstellungen und empirischer Befunde; Planung und Durchführung empirischer Untersuchungen; Auswertung empirischer Untersuchungen; Team- und Konfliktfähigkeit; Interkulturelle Kommunikation und Kooperation; Selbst- und Zeitmanagement; Persönliche Initiative und eigenverantwortliches Handeln;</p>		
Studienleistungen	<p>Aktive Mitarbeit in allen Phasen des Studienprojekts. Aktive Teilnahme an Kolloquium I und Präsentation der Masterarbeit in Kolloquium II.</p>		
Prüfungsleistungen	-		
Prüfungsanforderungen	-		
Berechnung der Modulnote	-		
Bestehensregel für das Modul	Das Modul ist bestanden, wenn die Studienleistung erbracht wurde.		
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat des Fachbereichs Humanwissenschaften		
Verwendbarkeit des Moduls	Masterstudium Psychologie mit dem Schwerpunkt Interkulturelle Psychologie		
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Pflichtmodul		

Modul-Bezeichnung	Nebenfach
Modul-Code	Psy-M-155
Modul-Verantwortliche*r	Studiendekan*in Psychologie
Teilnahmevoraussetzungen	-
Leistungspunkte für Modul	12
Dauer des Moduls	1- 4 Semester
Modulbeschreibung	<p>Im Nebenfach-Modul (Wahlpflichtbereich) sind insgesamt 12 LP zu absolvieren.</p> <p>Die Nebenfachveranstaltungen verstehen sich als Wahlpflicht-veranstaltungen und können aus Veranstaltungen folgender Lehreinheiten gewählt werden:</p> <p>der Lehreinheit Anglistik oder der Lehreinheit Biologie oder der Lehreinheit Chemie oder der Lehreinheit Evangelische Theologie oder der Lehreinheit Geographie oder der Lehreinheit Germanistik oder der Lehreinheit Geschichte oder der Lehreinheit Gesundheitswissenschaften oder der Lehreinheit Informatik oder der Lehreinheit Islamische Religionspädagogik oder der Lehreinheit Katholische Theologie oder der Lehreinheit Kognitionswissenschaft oder der Lehreinheit Kunst/Kunstpädagogik oder der Lehreinheit Latein oder der Lehreinheit Musik oder der Lehreinheit Mathematik oder der Lehreinheit Mathematik (Systemwissenschaft) oder der Lehreinheit Pädagogik oder der Lehreinheit Philosophie oder der Lehreinheit Physik oder der Lehreinheit Rechtswissenschaften oder der Lehreinheit Romanistik oder der Lehreinheit Sport oder der Lehreinheit Sozialwissenschaften oder der Lehreinheit Wirtschaftswissenschaften gewählt werden.</p> <p>In diesen Wahlpflichtveranstaltungen aus anderen Fächern sind für die erfolgreiche Erbringung des Nebenfach-Moduls je 2 Studien- und 2 Prüfungsnachweise zu erwerben. Die Prüfungsleistungen können je nach Studienordnung der jeweiligen Fächer benotet oder nicht benotet werden. Die Noten aus dem Wahlpflicht- und Wahlbereich gehen nicht in die Gesamtnote für die erbrachten studienbegleitenden Prüfungsleistungen ein.</p>
Prüfungsanforderungen	-
Berechnung der Modulnote	-
Bestehensregel für das Modul	Bestanden ist das Modul, wenn die erforderlichen Studiennachweise und Prüfungsnachweise erbracht wurden.
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat des Fachbereichs Humanwissenschaften
Verwendbarkeit des Moduls	Masterstudium Psychologie mit dem Schwerpunkt Interkulturelle Psychologie
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlmodul)	Wahlpflicht

Modul-Bezeichnung	Masterarbeit		
Modul-Code	Psy-M-131		
Modul-Verantwortliche*r	Studiendekan*in		
Teilnahmevoraussetzungen	Zulassung zur Masterarbeit (vgl. Prüfungsordnung)		
Leistung, Leistungspunkte (LP) und Zeitaufwand	Leistung (LP)	Präsenz	Selbststudium
	Masterarbeit (30 LP)	-	900 h
	Gesamt:	-	900 h
Leistungspunkte für Anforderung	30 LP		
Dauer	2 Semester (6 Monate)		
Häufigkeit des Angebots (Turnus)	jedes Semester		
Inhalte	Die Studierenden bearbeiten in einer vorgegebenen Frist von sechs Monaten eine abgegrenzte psychologische Fragestellung. Die Masterarbeit soll in der Regel eine empirische Arbeit sein, die auf eigenen Erhebungen beruht.		
Lernziele	Durch die Anfertigung der Masterarbeit sollen die Studierenden zeigen, dass sie in der Lage sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine psychologische Fragestellung nach wissenschaftlichen Standards selbständig zu bearbeiten. Dabei sollen sie zeigen, dass sie mit psychologischen Methoden vertraut sind und einen wissenschaftlichen Gegenstand in geeigneter Form schriftlich präsentieren können.		
Schlüsselkompetenzen	-		
Studienleistungen	-		
Prüfungsleistungen	Einreichen der Masterarbeit in der vorgegebenen Frist (Bewertung entspricht 100% der Prüfungsleistung).		
Prüfungsanforderungen	Die durch das gesamte Modul zu vermittelnden Qualifikationen werden geprüft.		
Berechnung der Modulnote	Die Modulnote berechnet sich gemäß den Angaben in Teil 1 § 10 (3) dieser Ordnung.		
Bestehensregel für das Modul	Die Bestehensregel für das Modul erschließt sich gemäß den Angaben in Teil 1 § 10 (5) dieser Ordnung.		
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat des Fachbereichs Humanwissenschaften		
Verwendbarkeit der Leistung	Masterstudium Psychologie mit dem Schwerpunkt Interkulturelle Psychologie		
Art der Leistung (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahl)	Pflichtmodul		

Modul-Bezeichnung	Berufsbezogenes Praktikum		
Modul-Code	Psy-M-132_v1		
Modul-Verantwortliche*r	Studiendekan*in		
Teilnahmevoraussetzungen	Genehmigung des Praktikums (vgl. Praktikumsordnung)		
Leistung, Leistungspunkte (LP) und Zeitaufwand	Leistung (LP)	Präsenz	Selbststudium
	Praktikum suchen und planen	-	60 h
	Praktikum durchführen inklusive Kurzbericht erstellen		390 h
	Gesamt:		450 h
Leistungspunkte für Anforderung	15 LP		
Dauer des Moduls	insgesamt 450 Stunden		
Häufigkeit des Angebots (Turnus)	Ganzjährig		
Inhalte	Die berufsbezogenen Praktika geben Einblicke in die berufliche Tätigkeit einer Person, die über eine abgeschlossene akademische Ausbildung in Psychologie (Diplom, B.Sc. oder M.Sc. in Psychologie) oder einen vergleichbaren Abschluss verfügt und in fachnahen Institutionen oder Unternehmen tätig ist. Die Studierenden sollen die im Studium erworbenen Kenntnisse in der Praxis anwenden und vertiefen. Der Praktikumskurzbericht soll inhaltlich so aufgebaut sein, dass er jüngeren Studierenden als Unterstützung bei der Praktikumsuche dienen kann.		
Lernziele	Die Studierenden sollen in den Praktika lernen, theoretische und praktische Aspekte des Studiums auf neue Aufgabenstellungen anzuwenden. Ferner sollen sie Kontakte zur Berufswelt knüpfen und so eine Grundlage für ihre spätere Berufswahl schaffen.		
Schlüsselkompetenzen	-		
Studienleistungen	Bestätigung der praktikumsvergebenden Institution über die Durchführung des Praktikums und Erstellung eines Praktikumsberichts gemäß den Anforderungen der Praktikumsordnung.		
Prüfungsleistungen	-		
Prüfungsanforderungen	-		
Berechnung der Modulnote	-		
Bestehensregel für das Modul	Das Modul ist bestanden, wenn die Studienleistung erbracht wurde.		
Modul beschließendes Gremium	Fachbereichsrat des Fachbereichs Humanwissenschaften		
Verwendbarkeit der Leistung	Masterstudium Psychologie mit dem Schwerpunkt Interkulturelle Psychologie		
Art der Leistung (Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahl)	Pflichtmodul		



FACHBEREICH HUMANWISSENSCHAFTEN

PRAKTIKUMSORDNUNG
FÜR DEN BACHELORSTUDIENGANG „PSYCHOLOGIE“
UND DEN MASTERSTUDIENGANG „PSYCHOLOGIE:
SCHWERPUNKT INTERKULTURELLE PSYCHOLOGIE“

beschlossen in der
50. Sitzung des Fachbereichsrates des Fachbereichs Humanwissenschaften am 06.02.2008
befürwortet in der 91. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) am 19.03.2011
genehmigt in der 156. Sitzung des Präsidiums am 21.04.2011
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 05/2011 vom 29.09.2011, S. 981

Änderungen beschlossen in der
81. Sitzung des Fachbereichsrates des Fachbereichs Humanwissenschaften am 02.05.2012
befürwortet in der 100. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) am 12.09.2012
genehmigt in der 184. Sitzung des Präsidiums am 04.10.2012
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 07/2012 vom 27.11.2012, S. 766

beschlossen in der
90. Sitzung des Fachbereichsrates des Fachbereichs Humanwissenschaften am 12.06.2013
befürwortet in der 112. Sitzung der zentralen Kommission für Studium und Lehre (ZSK) am 30.04.2014
genehmigt in der 211. Sitzung des Präsidiums am 05.06.2014
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 07/2014 vom 14.08.2014, S. 1202

Änderungen beschlossen in der
131. Sitzung des Fachbereichsrates des Fachbereichs Humanwissenschaften am 21.03.2018
befürwortet in der 143. Sitzung der Ständigen zentralen Kommission für Studium und Lehre
und Studienqualitätskommission (ZSK) am 16.05.2018
genehmigt in der 275. Sitzung des Präsidiums am 26.07.2018
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 05/2018 vom 17.09.2018, S. 806

Änderungen beschlossen in der

148. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Humanwissenschaften am 27.05.2020
befürwortet in der 156. Sitzung der Ständigen zentralen Kommission für Studium und Lehre
und Studienqualitätskommission (ZSK) am 26.08.2020
genehmigt in der 316. Sitzung des Präsidiums am 17.09.2020
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 07/2020 vom 26.10.2020, S. 940

Änderungen beschlossen in der

156. Sitzung des Fachbereichsrats des Fachbereichs Humanwissenschaften am 21.04.2021
befürwortet in der 161. Sitzung der Ständigen zentralen Kommission für Studium und Lehre
und Studienqualitätskommission (ZSK) am 26.05.2021
genehmigt in der 333. Sitzung des Präsidiums am 17.06.2021
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 07/2021 vom 31.08.2021, S. 621

INHALT:

§ 1	Allgemeines	624
§ 2	Status der Studierenden im Praktikum.....	624
§ 3	Praktika im Bachelorstudiengang.....	624
§ 4	Praktika im Masterstudiengang	625
§ 5	Anerkennung und Nachweise	626
§ 6	Inkrafttreten und Übergangsregelung	626

§ 1 Allgemeines

- (1) Der Bachelorstudiengang Psychologie und der Masterstudiengang Psychologie: Schwerpunkt Interkulturelle Psychologie beinhalten jeweils die Absolvierung eines oder mehrerer Praktika.
- (2) Die Studierenden bemühen sich selbstständig um eine Praktikumsstelle, die den Anforderungen und den jeweiligen inhaltlichen Interessen der Studierenden entspricht.
- (3) Das erfolgreiche Absolvieren der Praktikumstätigkeit einschließlich der Erstellung des Praktikumsberichts wird im Bachelorstudiengang mit 17 Leistungspunkten und im Masterstudiengang mit 15 Leistungspunkten zertifiziert.
- (4) ¹Das Praktikum/ die Praktika soll/sollen dem Erwerb praktischer Erfahrungen in Tätigkeitsfeldern mit psychologischem Bezug sowie dem Erwerb von Kenntnissen über Arbeitsprozesse, Strukturen und die Organisation der Einrichtung(en) dienen. ²Außerdem wird die Entwicklung von Perspektiven für das weitere Studium und die spätere berufliche Tätigkeit angestrebt.

§ 2 Status der Studierenden im Praktikum

- (1) ¹Die Studierenden bleiben während der Zeit des Praktikums an der Universität Osnabrück mit allen Rechten und Pflichten von ordentlichen Studierenden immatrikuliert. ²Sie sind keine Praktikant*innen im Sinne des Berufsbildungsgesetzes.
- (2) Andererseits sind die Studierenden an ihre Praktikumsstelle gebunden, insbesondere was die Unfallverhütungsvorschriften, die Arbeitszeitordnung sowie die Vorschriften über die Schweigepflicht betrifft.

§ 3 Praktika im Bachelorstudiengang

- (1) ¹Im Bachelorstudiengang müssen drei Praktikumsmodule absolviert werden: das Berufsbezogene Praktikum, das Orientierungspraktikum und die Berufsqualifizierende Tätigkeit I. ²Insgesamt müssen 510 Stunden nachgewiesen werden.
- (2) ¹Das *Berufsbezogene Praktikum* umfasst 120 Stunden (4 LP), wovon 30 Stunden auf die (erstmalige) Praktikumsuche entfallen. ²Es kann bei öffentlichen und privaten Einrichtungen absolviert werden, deren Tätigkeitsfelder deutlich erkennbare Bezüge zu den Studieninhalten und Berufsfeldern des Studiengangs aufweisen. ³Die Anleitung des Praktikums erfolgt durch eine hauptamtlich beschäftigte Person, die über eine abgeschlossene akademische Ausbildung in Psychologie (Diplom, B.Sc. oder M.Sc.) oder einen vergleichbaren Abschluss verfügt. ⁴Wird das Praktikum im Ausland absolviert, werden für den erhöhten Aufwand bei der Praktikumsuche und -vorbereitung 30 Stunden angerechnet.
- (3) ¹Das *Orientierungspraktikum* umfasst 150 Stunden (5 LP). ²Das Orientierungspraktikum (a) gemäß Approbationsordnung (PsychThApprO in der jeweils geltenden Fassung) findet in einer interdisziplinären Einrichtung der Gesundheitsversorgung oder in einer anderen Einrichtung statt, in der Beratung, Prävention oder Rehabilitation zur Erhaltung, Förderung und Wiederherstellung psychischer Gesundheit durchgeführt wird und in denen Psychotherapeut*innen, Psychologische Psychotherapeut*innen oder Kinder- und Jugendlichenpsychotherapeut*innen tätig sind. ³Das Orientierungspraktikum (b) allgemein kann in allen Berufsfeldern der Psychologie durchgeführt werden, in denen eine Person mit abgeschlossener akademischer Ausbildung in Psychologie (Diplom, B.Sc. oder M.Sc.) oder einem vergleichbaren Abschluss tätig ist.

- (4) ¹Die *Berufsqualifizierende Tätigkeit I* (BQT I) umfasst 240 Stunden (8 LP). ²Die BQT I (a) gemäß Approbationsordnung (PsychThApprO in der jeweils geltenden Fassung) dient dem Erwerb erster praktischer Erfahrungen in spezifischen Bereichen der psychotherapeutischen Versorgung. ³Sie findet in Einrichtungen der psychotherapeutischen, psychiatrischen, psychosomatischen oder neuropsychologischen Versorgung, Einrichtungen der Prävention oder Rehabilitation (mit psychotherapeutischer, psychiatrischer, psychosomatischer oder neuropsychologischer Versorgung), Einrichtungen für Menschen mit Behinderungen oder sonstigen Bereichen der institutionellen Versorgung statt, in denen Psychotherapeut*innen, Psychologische Psychotherapeut*innen oder Kinder- und Jugendlichenpsychotherapeut*innen tätig sind. ⁴Für die BQT I (a) müssen bereits mindestens 60 Leistungspunkte im Studium absolviert sein. ⁵Die BQT I (b) allgemein kann in allen Berufsfeldern der Psychologie durchgeführt werden, in denen eine Person mit abgeschlossener akademischer Ausbildung in Psychologie (Diplom, B.Sc. oder M.Sc.) oder einem vergleichbaren Abschluss tätig ist.
- (5) ¹Studierende, die eine Approbation anstreben, müssen das Orientierungspraktikum und die Berufsqualifizierende Tätigkeit I nach Version (a) gemäß Approbationsordnung (PsychThApprO in der jeweils geltenden Fassung) (siehe Modulhandbuch) absolvieren. ²Alle anderen Studierenden können die Praktika gemäß Version (b) allgemein absolvieren.
- (6) ¹Für alle Praktika kann nur eine Tätigkeit anerkannt werden, die ab dem Zeitpunkt der Hochschulzugangsberechtigung ausgeübt wird. ²Für das Berufsbezogene Praktikum und das Orientierungspraktikum können auch Praktikumsstätigkeiten anerkannt werden, die vor Beginn des Studiums absolviert wurden, sofern die nötigen Anforderungen erfüllt sind.
- (7) Die Praktikumsstelle(n) kann/können im Ausland liegen.
- (8) Die Tätigkeiten werden im Block (in den Semesterferien) oder studienbegleitend durchgeführt.
- (9) Über Abweichungen von den Regelvorgaben in (1) bis (8) entscheidet der Prüfungsausschuss.

§ 4 Praktika im Masterstudiengang

- (1) ¹Es ist ein berufsbezogenes Praktikum oder es sind mehrere Praktika zu absolvieren. ²Der Gesamtumfang des Praktikums oder der Praktika beträgt 450 Stunden, wobei 60 Stunden auf die Praktikumsuche und -planung und Nachbereitung entfallen und 390 Stunden Praktikumszeit absolviert und nachgewiesen werden müssen. ³Im Falle der Aufteilung der Praktikumszeit muss eines der Praktika mindestens 160 Stunden umfassen. ⁴Wird mindestens ein Praktikum im Ausland absolviert, reduziert sich der erforderliche Umfang der absolvierten Praktikumszeit aufgrund des erhöhten Aufwands bei der Praktikumsuche und -vorbereitung auf 320 Stunden.
- (2) Das Praktikum kann bei öffentlichen und privaten Einrichtungen absolviert werden, deren Tätigkeitsfelder deutlich erkennbare Bezüge zu den Studieninhalten und Berufsfeldern des Studiengangs aufweisen.
- (3) ¹Die Anleitung des Praktikums erfolgt durch eine hauptamtlich beschäftigte Person, die über eine abgeschlossene akademische Ausbildung in Psychologie (Diplom, B.Sc. oder M.Sc.) oder einen vergleichbaren Abschluss verfügt. ²In besonderen Fällen kann die Betreuung auch von einem*einer Hochschullehrenden oder wissenschaftlich Mitarbeitenden des Instituts für Psychologie übernommen werden, wenn diese in der Praktikumsstelle selbst nicht gesichert ist.
- (4) Als berufsbezogenes Praktikum kann nur eine Tätigkeit anerkannt werden, die ab dem Zeitpunkt der Hochschulzugangsberechtigung ausgeübt wird.
- (5) Die Tätigkeiten werden im Block (in den Semesterferien) oder studienbegleitend durchgeführt.
- (6) ¹Werden während des Bachelors zusätzlich zum Pflichtpraktikum weitere Praktikumsstunden absolviert oder wird ein Praktikum zwischen dem Bachelorabschluss und der Einschreibung für den Masterstudiengang absolviert, können sie/ kann es im vollen Umfang angerechnet werden. ²Die Anerkennung erfolgt durch den*die Prüfungsausschussvorsitzende*n oder den*die Praktikumsbeauftragte*n.
- (7) Die vorgesehene Gesamtpraktikumsdauer von 450 Stunden kann um 160 Stunden reduziert werden, wenn dies durch die erfolgreiche Teilnahme an einem zusätzlichen Nebenfach mit mindestens gleichem Workload kompensiert wird.

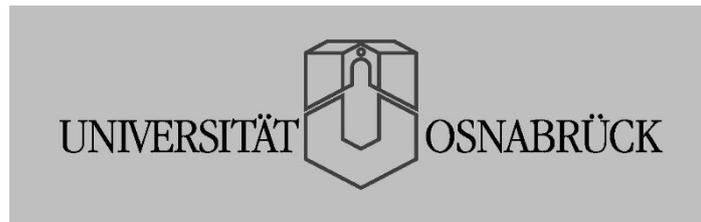
- (8) Die Praktikumsstelle kann im Ausland liegen.
- (9) Über Abweichungen von den Regelvorgaben in (1) bis (8) entscheidet der Prüfungsausschuss.

§ 5 Anerkennung und Nachweise

- (1) ¹Jedes Praktikum muss die in dieser Praktikumsordnung festgesetzten Kriterien erfüllen. ²Bei Unklarheit muss die*der Studierende vor Aufnahme des Praktikums der*dem Prüfungsausschussvorsitzenden das geplante Praktikum darlegen. ³Auf Grund dieser Darlegung entscheidet die*der Prüfungsausschussvorsitzende, ob das geplante Praktikum grundsätzlich die Voraussetzungen für die Anerkennung erfüllt. ⁴Andernfalls besteht kein Anspruch auf Anerkennung der Leistung. ⁵Die*der Prüfungsausschussvorsitzende ist auch für die Anerkennung der Praktikumsbescheinigungen zuständig, in der die Praktikumsstelle die Tätigkeit bestätigt und nach der Art der bearbeiteten Aufgaben spezifiziert. ⁶Die*der Prüfungsausschussvorsitzende kann die Befugnisse nach diesem Absatz widerruflich auch auf eine*n Praktikumsbeauftragte*n übertragen.
- (2) Zur Anerkennung müssen für *jedes* Praktikum folgende Dokumente eingereicht werden:
 - eine schriftliche Bescheinigung der Praktikumsstelle über Praktikumszeiten und -inhalte, in der die Durchführung des Praktikums bestätigt wird,
 - das „Formular zur Anerkennung eines Praktikums“ und
 - das „Formular Praktikumsbericht“.
- (3) Werden mehrere Praktika für ein Modul absolviert, so soll die Einreichung der Unterlagen zur Anerkennung bei der*dem Prüfungsausschussvorsitzenden bzw. der*dem Praktikumsbeauftragten zu *einem* Zeitpunkt gesammelt erfolgen.
- (4) ¹Wird im Bachelorstudiengang ein Praktikum für mehrere Module absolviert, so genügt die Anfertigung eines Praktikumsberichts. ²Wird im Masterstudiengang mehr als ein Praktikum absolviert, entfällt ab dem zweiten Praktikum die Pflicht, einen Praktikumsbericht zu erstellen.

§ 6 Inkrafttreten und Übergangsregelung

- (1) Diese Praktikumsordnung tritt nach Genehmigung durch das Präsidium der Universität Osnabrück am Tag nach ihrer Bekanntmachung im Amtlichen Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück zum 01.10.2021 in Kraft.
- (2) Abweichend von Absatz 1 gilt für Studierende, die im Sommersemester 2021 im Masterstudiengang „Psychologie: Schwerpunkt Klinische Psychologie“ eingeschrieben waren, weiterhin die bisherige Praktikumsordnung (AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 07/2020 vom 26.10.2020, S. 940). ²Diese Praktikumsordnung tritt zum 30.09.2023 außer Kraft.



DREIZEHNTHE SATZUNG

ZUR ÄNDERUNG DER

BEITRAGSORDNUNG DER STUDIERENDENSCHAFT

Dreizehnte Änderungssatzung beschlossen vom Studierendenrat am 12.05.2021
Genehmigung durch das Präsidium der Universität Osnabrück am 01.07.2021
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 07/2021 vom 31.08.2021, S. 627

INHALT:

Artikel 1 Änderung der Beitragsordnung	629
Artikel 2 In-Kraft-Treten	630

Artikel 1 Änderung der Beitragsordnung

- (1) „§ 1 Beitragshöhe“ wird in „§ 1 Höhe und Zusammensetzung des Beitrags“ umbenannt.
- (2) Der bestehende § 1 Abs. 1 wird durch folgenden ersetzt:

Die Höhe und die Zusammensetzung des Beitrags, den die Mitglieder der Studierendenschaft der Universität Osnabrück zur Erfüllung der Aufgaben der Studierendenschaft zweckgebunden für jedes Semester zu entrichten haben, folgt aus Anlage 1.
- (3) Der bestehende § 1 Abs. 2 wird durch folgenden ersetzt:

Die Anteile der einzelnen Verkehrsträger an dem Anteil zur Finanzierung der studentischen Semesterfahrkarte (Semesterticket) sind in Anlage 2 aufgeführt.
- (4) Der bestehende § 1 Abs. 3 wird durch folgenden ersetzt:

Das Semesterticket ist auf den in Anlage 3 aufgeführten Strecken gültig.
- (5) Der bestehende § 2 Abs. 1 wird durch folgenden ersetzt:

Beitragspflichtig sind die Mitglieder der Studierendenschaft der Universität Osnabrück.
- (6) Der bestehende § 2 Abs. 2 wird durch folgenden ersetzt:

Mitglieder, die ihren Beitrag zur Studierendenschaft bereits an einer anderen Hochschule entrichtet haben, werden auf Antrag insgesamt von der Beitragszahlung an der Universität Osnabrück befreit.
- (7) Der bestehende § 2 Abs. 3 wird durch folgenden ersetzt:

Beurlaubte Mitglieder, die die Leistungen der Studierendenschaft während des gesamten Semesters wegen des Beurlaubungsgrundes nicht in Anspruch nehmen können, werden auf Antrag insgesamt von der Beitragszahlung an der Universität Osnabrück befreit.
- (8) Der bestehende § 2 Abs. 4 wird durch folgenden ersetzt:

Mitglieder, die sich während eines Semesters in einem verpflichtenden Praxis- und/oder Auslandssemester befinden, oder sich zu Studienzwecken freiwillig mehr als 120 zusammenhängende Kalendertage des jeweiligen Semesters außerhalb des räumlichen Geltungsbereiches des Semestertickets aufhalten (z. B. für ein Praktikum, zum Auslandsstudium oder zur Promotion) und aus diesem Grund die Leistungen des Semestertickets nicht in Anspruch nehmen können, werden für das betreffende Semester auf Antrag von der Zahlung des Beitragsanteils für das Semesterticket an der Universität Osnabrück befreit.
- (9) Ein neuer § 2 Abs. 5 wird hinzugefügt:

¹Die Anträge nach den Absätzen 2 bis 4 sind spätestens zwei Monate nach Beginn des betreffenden Semesters beim Studierendensekretariat der Universität Osnabrück einzureichen. ²Über die Anträge entscheidet die Universität Osnabrück in Rücksprache mit der Studierendenschaft, diese vertreten durch den Allgemeinen Studierendenausschuss. ³Sofern der entsprechende Antrag bewilligt wird, besteht u. a. kein Anspruch mehr auf Erhalt und Nutzung des Semestertickets für das entsprechende Semester. ⁴Wurde die als Semesterticket dienende Campuscard für das betreffende Semester aufgrund erfolgter Zahlung des Beitrags bereits validiert, erfolgt eine Rückerstattung des gezahlten Beitrags erst nach entsprechender Entvalidierung der Campuscard.

(10) Anlage 1 wird im Folgenden aufgeteilt und um die Auflistung des Beitrages zur studentischen Selbstverwaltung erweitert.

1) Höhe des Gesamtbeitrags gemäß § 1 Abs. 1:

218,33 € im Wintersemester 2020/2021
200,83 € im Sommersemester 2021
217,40 € im Wintersemester 2021/2022
und 217,40 € ab Sommersemester 2022

2) Höhe des Anteils des Semestertickets vom Gesamtbetrag gemäß § 1 Abs. 1:

200,83 € im Wintersemester 2020/2021
200,83 € im Sommersemester 2021
199,90 € im Wintersemester 2021/2022
und 199,90 € ab Sommersemester 2022

3) Höhe des Anteils des Beitrags zur studentischen Selbstverwaltung gemäß § 1 Abs. 1:

17,50 € im Wintersemester 2020/2021
0,00 € im Sommersemester 2021 (entfällt corona-bedingt einmalig)
17,50 € im Wintersemester 2021/2022
und 17,50 € ab Sommersemester 2022

(11) Aus der Aufteilung aus (10) ergibt sich folgende neue Anlage 2

Höhe der Anteile der einzelnen Verkehrsträger am Semesterticket gemäß § 1 Abs. 2:

Wintersemester 2020/2021:

- 61,63 € für die Stadtwerke Osnabrück AG
- 139,20 € für das Landesweite Semesterticket Niedersachsen

Sommersemester 2021:

- 61,63 € für die Stadtwerke Osnabrück AG
- 139,20 € für das Landesweite Semesterticket Niedersachsen

Wintersemester 2021/2022:

- 61,63 € für die Stadtwerke Osnabrück AG
- 138,27 € für das Landesweite Semesterticket Niedersachsen

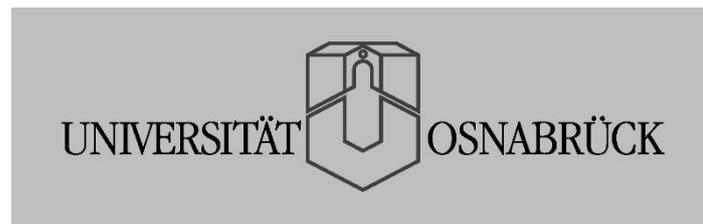
Sommersemester 2022:

- 61,63 € für die Stadtwerke Osnabrück AG
- 138,27 € für das Landesweite Semesterticket Niedersachsen

(12) Aus der alten Anlage 2 wird Anlage 3.

Artikel 2 In-Kraft-Treten

Diese Satzung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in Kraft.



BEITRAGSORDNUNG

DER STUDIERENDENSCHAFT

DER UNIVERSITÄT OSNABRÜCK

Beschlossen vom Studentinnen- und Studentenparlament (StuPa) am 07.02.2013
Genehmigung durch das Präsidium der Universität Osnabrück am 26.03.2013
AMBl. der Studierendenschaft vom 23.08.2013, S. 11
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 05/2013 vom 22.05.2013, S. 693

Erste Änderungssatzung beschlossen vom Studierendenrat am 03.07.2013
Genehmigung durch das Präsidium der Universität Osnabrück am 09.09.2014
AMBl. der Studierendenschaft Nr. 01/2013 vom 23.08.2013, S. 11
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 08/2013, S. 1180

Zweite Änderungssatzung beschlossen vom Studierendenrat am 29.01.2014
Genehmigung durch das Präsidium der Universität Osnabrück am 07.08.2013
AMBl. der Studierendenschaft Nr. 04/2014, S. 33
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 10/2014, S. 1582

Fünfte Änderungssatzung beschlossen vom Studierendenrat am 24.06.2015
Genehmigung durch das Präsidium der Universität Osnabrück am 16.09.2015
AMBl. der Studierendenschaft Nr. 02/2015 vom 18.09.2015
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 08/2015 vom 30.09.2015, S. 767

Sechste Änderungssatzung beschlossen vom Studierendenrat am 27.02.2016
Genehmigung durch das Präsidium der Universität Osnabrück am 15.09.2016
AMBl. der Studierendenschaft Nr. 05/2016 vom 15.09.2016
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 06/2016 vom 29.09.2016, S. 635

Siebte Änderungssatzung beschlossen vom Studierendenrat am 15.02.2017
Genehmigung durch das Präsidium der Universität Osnabrück am 27.02.2017
AMBl. der Studierendenschaft Nr. 02/2017 vom 20.03.2017
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 02/2017 vom 20.03.2017, S. 112

Achte Änderungssatzung beschlossen vom Studierendenrat am 05.07.2017 und 19.07.2017
Genehmigung durch das Präsidium der Universität Osnabrück am 15.08.2017
AMBl. der Studierendenschaft Nr. 04/2017 vom 14.09.2017
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 06/2017 vom 14.09.2017, S. 965

Neunte Änderungssatzung beschlossen vom Studierendenrat am 09.05.2018
Genehmigung durch das Präsidium der Universität Osnabrück am 16.05.2018
AMBl. der Studierendenschaft Nr. 03/2018 vom 01.07.2018
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 04/2018 vom 20.06.2018, S. 517

Zehnte Änderungssatzung beschlossen vom Studierendenrat am 29.05.2019
Genehmigung durch das Präsidium der Universität Osnabrück am 11.06.2019
AMBl. der Studierendenschaft Nr. 04/2019 vom 11.07.2019
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 05/2019 vom 11.07.2019, S. 894

Elfte Änderungssatzung beschlossen vom Studierendenrat am 17.06.2020
Genehmigung durch das Präsidium der Universität Osnabrück am 06.07.2020
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 06/2020 vom 29.09.2020, S. 870

Zwölfte Änderungssatzung beschlossen vom Studierendenrat am 13.01.2021
Genehmigung durch das Präsidium der Universität Osnabrück am 15.01.2021
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 01/2021 vom 21.01.2021, S. 3

Dreizehnte Änderungssatzung beschlossen vom Studierendenrat am 12.05.2021
Genehmigung durch das Präsidium der Universität Osnabrück am 01.07.2021
AMBl. der Universität Osnabrück Nr. 07/2021 vom 31.08.2021, S. 631

INHALT:

§ 1	Höhe und Zusammensetzung des Beitrags	634
§ 2	Beitragspflicht	634
§ 3	Fälligkeit	634
§ 4	Verjährung	634
§ 5	Änderungen	635
§ 6	In-Kraft-Treten	635
§ 7	Bekanntmachung	635
Anlage 1	636
Anlage 2	637
Anlage 3	638

§ 1 Höhe und Zusammensetzung des Beitrags

- (1) Die Höhe und die Zusammensetzung des Beitrags, den die Mitglieder der Studierendenschaft der Universität Osnabrück zur Erfüllung der Aufgaben der Studierendenschaft zweckgebunden für jedes Semester zu entrichten haben, folgt aus Anlage 1.
- (2) Die Anteile der einzelnen Verkehrsträger an dem Anteil zur Finanzierung der studentischen Semesterfahrkarte (Semesterticket) sind in Anlage 2 aufgeführt.
- (3) Das Semesterticket ist auf den in Anlage 3 aufgeführten Strecken gültig.

§ 2 Beitragspflicht

- (1) Beitragspflichtig sind die Mitglieder der Studierendenschaft der Universität Osnabrück.
- (2) Mitglieder, die ihren Beitrag zur Studierendenschaft bereits an einer anderen Hochschule entrichtet haben, werden auf Antrag insgesamt von der Beitragszahlung an der Universität Osnabrück befreit.
- (3) Beurlaubte Mitglieder, die die Leistungen der Studierendenschaft während des gesamten Semesters wegen des Beurlaubungsgrundes nicht in Anspruch nehmen können, werden auf Antrag insgesamt von der Beitragszahlung an der Universität Osnabrück befreit.
- (4) Mitglieder, die sich während eines Semesters in einem verpflichtenden Praxis- und/oder Auslandssemester befinden, oder sich zu Studienzwecken freiwillig mehr als 120 zusammenhängende Kalendertage des jeweiligen Semesters außerhalb des räumlichen Geltungsbereiches des Semestertickets aufhalten (z. B. für ein Praktikum, zum Auslandsstudium oder zur Promotion) und aus diesem Grund die Leistungen des Semestertickets nicht in Anspruch nehmen können, werden für das betreffende Semester auf Antrag von der Zahlung des Beitragsanteils für das Semesterticket an der Universität Osnabrück befreit.
- (5) ¹Die Anträge nach den Absätzen 2 bis 4 sind spätestens zwei Monate nach Beginn des betreffenden Semesters beim Studierendensekretariat der Universität Osnabrück einzureichen. ²Über die Anträge entscheidet die Universität Osnabrück in Rücksprache mit der Studierendenschaft, diese vertreten durch den Allgemeinen Studierendenausschuss. ³Sofern der entsprechende Antrag bewilligt wird, besteht u. a. kein Anspruch mehr auf Erhalt und Nutzung des Semestertickets für das entsprechende Semester. ⁴Wurde die als Semesterticket dienende Campuscard für das betreffende Semester aufgrund erfolgter Zahlung des Beitrags bereits validiert, erfolgt eine Rückerstattung des gezahlten Beitrags erst nach entsprechender Entvalidierung der Campuscard.

§ 3 Fälligkeit

- (1) ¹Die Beiträge sind bei der Immatrikulation oder Rückmeldung fällig und werden von der Universität Osnabrück für die Studierendenschaft erhoben. ²Die Universität Osnabrück macht die Immatrikulation und die Rückmeldung vom Nachweis der Erfüllung dieser Beitragspflicht für das jeweilige Semester abhängig.
- (2) ¹Die Beiträge können grundsätzlich nicht erlassen und nicht gestundet werden. ²Im Falle der Exmatrikulation auf eigenen Antrag oder der Rücknahme der Immatrikulation sind geleistete Beiträge zu erstatten, wenn die jeweiligen Anträge form- und fristgerecht im Studierendensekretariat der Universität Osnabrück eingereicht werden. ³Die Fristen ergeben sich aus der jeweils gültigen Fassung der Immatrikulationsordnung der Universität Osnabrück. ⁴In Fällen besonderer sozialer Härte kann der Beitrag auf Antrag, über den die Universität Osnabrück im Einvernehmen mit der Studierendenschaft, diese vertreten durch den Allgemeinen Studierendenausschuss, entscheidet, für ein Semester erlassen oder gestundet werden.

§ 4 Verjährung

- ¹Die Beiträge unterliegen dem Verwaltungszwangsverfahren. ²Der Anspruch auf die Beiträge verjährt in drei Jahren.

§ 5 Änderungen

¹Diese Beitragsordnung kann vom Studierendenrat mit der Mehrheit seiner Mitglieder geändert werden. ²Diese Änderungen bedürfen der Genehmigung des Präsidiums der Universität Osnabrück.

§ 6 In-Kraft-Treten

Diese Beitragsordnung in der Fassung des Beschlusses des StuPa der Universität Osnabrück vom 07.02.2013 tritt nach Genehmigung durch das Präsidium der Universität Osnabrück vom 26.03.2013 und nach ihrer Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück vom 22.05.2013 am 01. April 2013 in Kraft.

§ 7 Bekanntmachung

- (1) Mit Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der Universität Osnabrück gilt diese Beitragsordnung als bekannt gemacht.
- (2) Die Beitragsordnung der Studierendenschaft der Universität Osnabrück ist zusammen mit den Finanzunterlagen aufzubewahren. ²Jedes Mitglied der Studierendenschaft kann die Beitragsordnung der Studierendenschaft der Universität Osnabrück jederzeit in den Räumlichkeiten des Allgemeinen Studierendenausschusses einsehen.

Anlage 1**1) Höhe des Gesamtbeitrags gemäß § 1 Abs. 1:**

218,33 € im Wintersemester 2020/2021

200,83 € ab Sommersemester 2021 (Beitrag zur stud. Selbstverwaltung entfällt Corona-bedingt einmalig.)

217,40 € im Wintersemester 2021/2022

und 217,40 € ab Sommersemester 2022

2) Höhe des Anteils des Semestertickets vom Gesamtbetrag gemäß § 1 Abs. 2 Satz 1:

200,83 € im Wintersemester 2020/2021

200,83 € ab Sommersemester 2021

199,90 € im Wintersemester 2021/2022

und 199,90 € ab Sommersemester 2022

3) Höhe des Anteils des Beitrags zur studentischen Selbstverwaltung gemäß § 1 Abs. 1:

17,50 € im Wintersemester 2020/2021

0,00 € im Sommersemester 2021 (entfällt corona-bedingt einmalig)

17,50 € im Wintersemester 2021/2022

und 17,50 € ab Sommersemester 2022

Anlage 2

Höhe der Anteile der einzelnen Verkehrsträger am Semesterticket gemäß § 1 Abs. 2:

Wintersemester 2020/2021:

- 61,63 € für die Stadtwerke Osnabrück AG
- 139,20 € für das Landesweite Semesterticket Niedersachsen

Sommersemester 2021:

- 61,63 € für die Stadtwerke Osnabrück AG
- 139,20 € für das Landesweite Semesterticket Niedersachsen

Wintersemester 2021/2022:

- 61,63 € für die Stadtwerke Osnabrück AG
- 138,27 € für das Landesweite Semesterticket Niedersachsen

Sommersemester 2022:

- 61,63 € für die Stadtwerke Osnabrück AG
- 138,27 € für das Landesweite Semesterticket Niedersachsen

Anlage 3**Anlage 3****Auflistung der vom Semesterticket abgedeckten Strecken und Buslinien in der Zeit vom 01.10.2019 bis zum 30.09.2021:**

Das Landesweite Semesterticket berechtigt bei allen EVU zur Beförderung in der 2. Wagenklasse in Zügen des öffentlichen Schienenpersonennahverkehrs (im Folgenden „SPNV“ genannt) im räumlichen Geltungsbereich.

Der räumliche Geltungsbereich des Landesweiten Semestertickets erstreckt sich auf die Bundesländer Niedersachsen und Bremen sowie auf die Streckenabschnitte Hittfeld – Hamburg Hbf, Meckelfeld – Hamburg Hbf, Neu Wulmstorf – Hamburg Hbf, Leese-Stolzenau – Minden(Westf), Bückeberg – Minden(Westf) – Herford, Löhne (Westf)/Herford – Bruchmühlen, Osnabrück-Altstadt – Rheine – Salzbergen, Friedland(Han) – Hedemünden und Bodenfelde – Ottbergen, welche teilweise durch Gebiete benachbarter Bundesländer führen.

Außerdem gilt das Landesweite Semesterticket auf den Strecken: Echem – Lübeck Hbf, Helmstedt – Magdeburg Hbf, Walkenried – Nordhausen, Friedland – Eichenberg – Leinefelde, Friedland – Eichenberg – Kassel Hbf und Kassel-Wilhelmshöhe, Holzminden – Ottbergen – Altenbeken – Paderborn Hbf, Bad Pyrmont – Altenbeken – Paderborn Hbf, Herford – Altenbeken – Paderborn Hbf, Herford – Bielefeld Hbf, Dissen-Bad Rothenfelde – Bielefeld Hbf, Natrup-Hagen – Münster(Westf) Hbf, Rheine – Münster(Westf) Hbf, Bad Bentheim – Hengelo (hier nur in den Zügen der KEOLIS Deutschland GmbH & Co. KG).

Das Landesweite Semesterticket gilt auf allen genannten Strecken in allen Nahverkehrszügen sowie zwischen Norddeich Mole – Bremen Hbf. auch in den IC-Zügen der DB Fernverkehr AG.

Außerdem gültig in den Bussen der Verkehrsgemeinschaften Osnabrück VOS (Stadt und Landkreis Osnabrück) und Münsterland RVM, in den Gemeinden Hörstel, Ibbenbüren, Lengerich, Lienen, Lotte, Mettingen, Recke, Tecklenburg, Westerkappeln sowie auf der Linie X15.

STUDENT EXCHANGE AGREEMENT
between
California State University, Bakersfield
and
Osnabrück University, Germany

This Agreement is entered into between the Trustees of the California State University on behalf of California State University, Bakersfield ("CSUB"), and Osnabrück University, Germany ("UOS"). CSUB and UOS are referred to collectively as the Parties.

ARTICLE I: SCOPE OF AGREEMENT

This Agreement is subject to the availability of funds of either Party.

ARTICLE II: GENERAL PROGRAM REQUIREMENTS

Section 1. Definitions.

- a. "Exchange" means a one-for-one exchange of students from each Party.
- b. "Exchange Students" means students participating in the exchange implemented herein. Students from other institutions who are U.S. citizens may not come to the CSU as an Exchange Student.
- c. "Home Institution" means the Party the student intends to graduate from.
- d. "Host Institution" means the Party that has agreed to receive the Exchange Students from the Home Institution.

Section 2. Tuition and Fees.

- a. Students attending either Party as Exchange Students shall register and pay the normal tuition fees to their Home Institution when attending the Host Institution.
- b. Exchange programs established under this Agreement shall operate on a reciprocal, no-cost basis as set forth herein. Tuition normally charged to students by their Home Institution shall be paid by students directly to their Home Institution. The Parties shall ensure that no additional tuition costs are charged or collected for Exchange Students. Fees for campus services may be charged to the visiting Student. Each Host Institution will waive tuition and other fees incurred by the Exchange Student for registration and admission. At UOS, however, all students (locals and international) must pay a "social fee" per semester (including semester ticket for free use of public transport in Osnabrück) that cannot be waived.
- c. CSUB and UOS agree to exchange 1 tuition slot per year or 2 slots per semester based on reciprocity as outlined in section 2 b.
- d. The number of the students exchanged may be adjusted each year by mutual agreement, but the cumulative imbalance in the exchange quota may not exceed two semester slots at any given time.
- e. If at any time there becomes an exchange imbalance, either partner university may send students on a fee-paying basis.

April 28, 2021

Section 3. Funding Resources. Each Party will inform its participating students about the requirement to have the necessary personal funding resources to meet fully their financial obligations as students. Each Party will inform its participating students that they shall have health and accident insurance coverage to include costs of emergency evacuation and repatriation.

Section 4. Housing and Travel. The Host Institution will facilitate the arrangement of lodging for Exchange Students, but all expenses incurred for travel, lodging, and other incidental costs associated with the program (e.g., laboratory fees, special activity fees) shall be borne by each individual participant. Arrangements for other Party-to-Party payments may be negotiated as necessary and must be agreed to in writing by both Parties.

Section 5. Student Conduct and Academic Policy. While at the Host Institution, Exchange Students are subject to the student conduct and academic policies of the Host Institution for matters specifically related to their program. All Exchange Students shall adhere to all course load requirements for student visas under federal and state laws. Both Parties retain sole discretion to dismiss a student from the program at any time for failure to maintain appropriate standards of conduct according to the Host Institution's policies and standards. Students so dismissed shall be deregistered from all classes, all tuition and fees shall be forfeited in accordance with the Host Institution's policy, and the student so dismissed shall be expelled from student housing. Neither Party is responsible for any costs associated with return travel, which must be paid by the student. If permitted by local laws, notice of all alleged violations of the Host Institution's Student Code of Conduct or of any student's dismissal shall be sent to the Dean of Students, or equivalent office, at the student's Home Institution.

Section 6. The Parties shall consult and establish the number of students to be exchanged as full-time, non-degree students under the provisions of this Agreement by April 1 of each year.

Section 7. Each Party retains at all times the ultimate authority over their own respective admission and subsequent academic decisions. All of UOS's participating students must have the appropriate level of TOEFL (or alternative IELTS or MELAB) and other test scores required by CSUB. If it is determined that a student does not have a sufficient level of English proficiency, he/she will be required to undertake appropriate ESL education prior to formal admission to the program. Students primarily educated in English speaking countries or territories may be exempted from TOEFL or equivalent requirements, at CSUB's discretion. At UOS the exchange student should demonstrate language proficiency at an adequate level in the host country's language and/or English.

Section 8. Faculty and Administrator Exchanges

- a. Faculty and administrator exchanges do not have to be on a one-to-one basis.

- b. Faculty and administrators (“Visitors”) may visit for any amount of time up to one calendar year under this Agreement.
- c. Visitors must have a host at the university to be visited. The host may be either a faculty member or administrator.
- d. The hosting university will provide the Visitor with workspace, a computer, and access to the university’s network, as well as external connections to the internet. The Visitor should also have access to common office services, such as a printer, copier, telephone, and fax machine.
- e. The hosting university will use reasonable efforts to assist the Visitor in finding housing and transportation appropriate for the length of the visit. The Visitor will pay the costs of housing and transportation.
- f. Visitors will not be paid wages or salaries by the hosting university unless arranged by separate, written agreement signed by persons with authority to bind the parties hereto. Any planned honoraria or stipends will also require such separate, written agreements.
- g. The hosting university is not required to cover any transportation, lodging, meals, or other travel expenses for the Visitor. The hosting university may choose to cover some expenses with administrative approval.

ARTICLE III: TERM AND TERMINATION

This Agreement will enter into force on November 17th, 2021 and thereafter remain in effect for a period of five years. This Agreement may be cancelled by either Party in writing with 90 calendar days’ notice. In the event that the Agreement is not renewed or is terminated in any other way, any related activities in progress shall continue until the current semester in which the termination takes place is completed.

ARTICLE IV: INDEMNIFICATION

Section 1. UOS shall defend, indemnify and hold harmless California State University and each of their trustees, officers, employees, agents and volunteers from and against any and all liability, loss, expense, or claims for injury or damages arising out of, resulting from, or in connection with the performance of this Agreement, but only in proportion to and to the extent such liability, loss, expense, or claims for injury or damages are caused by or result from the gross negligence or intentional acts or omissions of UOS, its officers, subcontractors, assignees, appointees, agents, or employees.

Section 2: California State University shall defend, indemnify and hold harmless UOS and its trustees, officers, employees, subcontractors, appointees, agents and volunteers from and against any and all liability, loss, expense, or claims for injury or damages arising out of, resulting from, or in connection with the performance of this Agreement, but only in proportion to and to the extent such liability, loss, expense, or claims for injury or damages are caused by or result

from the gross negligence or intentional acts or omissions of California State University, its officers, agents, or employees.

ARTICLE V: REPRESENTATIONS AND WARRANTIES

Section 1. CSUB represents and warrants that it is the State of California, acting in its higher education capacity, and has the legal capacity to enter into this Agreement.

Section 2. UOS represents and warrants that it (1) is an educational entity in good standing in the country of Germany and has the legal authority to enter into this Agreement; and (2) has obtained all necessary approvals and rights required by applicable laws, rules and regulations necessary to enter into, and perform under, this Agreement.

ARTICLE VI: MISCELLANEOUS

Section 1: No Agency. Nothing herein shall be construed to create an agency relationship between the Parties, or any employment relationships between the Parties for any faculty or staff member provided under the exchange program. The Parties are independent contractors and no legal relationship is intended by this Agreement.

Section 2: Compliance with Laws. The Parties will comply with all applicable laws and regulations in their respective countries in performing their obligations hereunder.

Section 3. No Incentive Benefits. UOS certifies that it has not given any incentive benefit directly or indirectly (monetary or in kind) to any employee of CSUB, for the purpose of obtaining, or in connection with, this or any other agreement.

Section 4. Use of Logos and Marks. Neither the Home nor the Host Institution shall use any identifying marks of the other without the express written permission of the other Party.

Section 5. Authoritative Version. The English version of this Agreement shall be the authoritative version of the Agreement for all purposes. In the event of a conflict between the English version and any translation of this Agreement, the English version shall control.

Section 6. Severability. If any section or provision of this Agreement is held illegal, unenforceable or in conflict with any law by a court of competent jurisdiction, such section or provision shall be deemed severed and the validity of the remainder of this Agreement shall not be affected thereby.

Section 7. Whole Agreement and Amendments. This Agreement contains the entire agreement between the Parties and shall not be modified, amended or supplemented, or any rights herein waived, unless such amendment or modification to this Agreement is (i) in writing; (ii) refers to this Agreement; and (iii) executed by an authorized representative of each Party. This Agreement supersedes any and all previous agreements, whether written or oral, between the Parties.

Section 8. Force Majeure. Neither Party shall be liable for any delays in the performance of any of its obligations hereunder due to causes beyond its reasonable control, including but not limited to fire, strike, war, riots, acts of any civil or military authority, acts of God, judicial action, unavailability or shortages of labor, materials or equipment, impaction or enrollment restrictions ordered by the California State University, or failure or delay in delivery by suppliers or delays in transportation.

Section 9. Governing Law. The Parties agree that they shall endeavor to settle any dispute relating to this agreement by negotiating with each other in good faith. If the Parties are unable to completely resolve the dispute through negotiation, the Parties agree that any disputes between them shall be governed by the law of, and shall be subject to the exclusive jurisdiction of, the country of domicile of the defendant to the action.

Section 10. Privacy. CSU and UOS shall keep confidential at all times any and all information and personal data received from the other relating to teaching strategy, students, employees and tutors, and their performance and progress. Unless compelled by law, no personal data received from the other party will be divulged to any third party without the prior written approval of the individual to whom such personal data relates. The CSU is, and UOS may be subject to various privacy, freedom of information and public records laws, and CSU and UOS agree that they will co-operate and provide all necessary assistance within the legal limits of each country in order to comply with these legal obligations.

Section 11. Insurance.
Under German law, UOS confirms that it is permissibly self-insured for damages, claims or actions in amounts sufficient to support the indemnifications set forth above. UOS also confirms that its self-insurance shall be primary in connection with all indemnification and/or hold harmless obligations set forth in this agreement.
Under California law, CSUB confirms that it is permissibly self-insured for damages, claims or actions in amounts sufficient to support the indemnifications set forth above. CSUB also confirms that its self-insurance shall be primary in connection with all indemnification and/or hold harmless obligations set forth in this agreement.

Section 12. Notices. All notices under this Agreement must be in writing and sent by prepaid airmail and electronic mail as follows:

To Osnabrück University:

Malte Paolo Benjamins, Director of the
International Office
Osnabrück University
Neuer Graben 27, 49074 Osnabrück
Phone: +49 541 9694972
E-mail: malte.paolo.benjamins@uni-
osnabrueck.de

To CSUB:

Dr. Mark Novak, Dean Extended
University Division and Senior
International Office
California State University, Bakersfield
Phone: (661) 654-2446
Email: mnovak2@csub.edu

ARTICLE VII: CONCLUSION

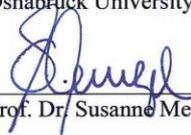
INTENDING TO BE LEGALLY BOUND, by signing below, each Party acknowledges its agreement with the terms and conditions of this Agreement and each signatory represents and warrants that he/she is authorized to sign on behalf of and to bind his/her Party to all of the terms and conditions of this Agreement.

California State University, Bakersfield

Osnabrück University


Lynnette Zelezny (May 10, 2021 09:57 PDT)

Lynnette Zelezny, Ph.D., M.B.A.
President


Prof. Dr. Susanne Menzel-Riedl, President

Date: Wednesday, April 28, 2021

Date: Wednesday, April 28, 2021



STUDENT EXCHANGE AGREEMENT

Western Sydney University, Australia

and

Osnabrück University, Germany

represented by its president Prof. Dr. Susanne Menzel-Riedl

**WESTERN SYDNEY
UNIVERSITY**



TABLE OF CONTENTS

1	INTRODUCTION	1
1.1	PREAMBLE	1
1.2	PURPOSE	1
2	DICTIONARY	1
2.1	DEFINITIONS	1
2.2	INTERPRETATION	2
2.3	HEADINGS	2
3	TERM AND TERMINATION	2
3.1	COMMENCEMENT AND DURATION	2
3.2	RENEWAL OR EXTENSION	2
3.3	EARLY TERMINATION	2
3.4	EFFECT OF TERMINATION OF EXPIRY	2
4	EXCHANGE PROGRAMS	3
4.1	GENERAL OBJECTIVES AND PRINCIPLES	3
4.2	ELIGIBILITY	3
4.3	LENGTH OF EXCHANGE PROGRAMS	3
4.4	ENGLISH LANGUAGE PROFICIENCY REQUIREMENTS	3
4.5	PROCEDURES FOR PROPOSAL AND APPROVAL OF EXCHANGES	3
4.6	ADDITIONAL REQUIREMENTS FOR STUDENTS UNDERTAKING RESEARCH	4
5	INFORMATION AND ASSISTANCE FOR STUDENTS	5
5.1	GENERAL	5
5.2	EDUCATION SERVICES FOR OVERSEAS STUDENTS CONDITIONS (AUSTRALIA ONLY)	5
5.3	ACCESS TO FACILITIES AND RESOURCES	5
6	FINANCIAL AND INSURANCE ARRANGEMENTS	5
6.1	TUITION AND OTHER FEES	5
6.2	EXCHANGE COSTS AND EXPENSES (INCLUDING INSURANCE)	6
7	STATUS AT HOST INSTITUTION	6
7.1	REQUIREMENTS	6
8	TERMINATION OF EXCHANGES	6
8.1	RIGHT TO TERMINATE BY HOST INSTITUTION	6
8.2	NOTIFICATION	6
9	NOTIFICATION ABOUT CERTAIN MATTERS	6
10	COORDINATION AND QUALITY CONTROL	7
10.1	COORDINATION	7
10.2	QUALITY CONTROL	7
11	DISPUTE RESOLUTION	7
11.1	NEGOTIATION	7
12	LANGUAGE OF THIS AGREEMENT	7
12.1	ENGLISH LANGUAGE	7
12.2	OTHER LANGUAGE VERSIONS	7
13	NOTICES	8
13.1	SENDING NOTICES	8
13.2	RECEIPT OF NOTICES	8
14	VARIATION OF THIS AGREEMENT	8
14.1	APPROVAL	8

**WESTERN SYDNEY
UNIVERSITY**



STUDENT EXCHANGE AGREEMENT

BETWEEN

WESTERN SYDNEY UNIVERSITY, AUSTRALIA

(Western Sydney University)

AND

OSNABRÜCK UNIVERSITY, GERMANY

(Osnabrück University)

1 INTRODUCTION

1.1 Preamble

1.1.1 In recognition of the benefits of academic and scholarly interaction between countries, the parties have agreed to establish an arrangement for exchange of students between their institutions.

1.2 Purpose

1.2.1 The general purpose of this Agreement is to establish formal relations between the parties to facilitate student exchanges between the two institutions in order to promote academic linkages and enrich cultural understanding between the two countries concerned.

1.2.2 This Agreement describes the requirements and process for enabling students of a Home Institution to enrol with a Host Institution and undertake academic courses offered by the Host Institution, which will be applied towards their degrees at their Home Institution.

2 DICTIONARY

2.1 Definitions

2.1.1 In this Agreement, the following words have these meanings:

Exchange Program	An arrangement between the parties for a Student to study at a Host Institution pursuant to clause 4
Home Institution	The party at which a Student wishing to undertake an Exchange Program is normally enrolled as a Student
Host Institution	The party that has agreed to host Home Institution Students as part of an Exchange Program.
Student	A person enrolled with his or her Home Institution who participates in an Exchange Program with the Host Institution.

**WESTERN SYDNEY
UNIVERSITY****2.2 Interpretation**

2.2.1 In this Agreement, unless the contrary intention appears:

- (a) the singular includes the plural and vice versa;
- (b) a reference to a person includes that person's successors, administrators and assigns;
- (c) a reference to a person includes a body corporate or a partnership;
- (d) a reference to any law includes any amendment to or replacement of it;
- (e) a reference to a business day means days on which financial institutions in the countries of either party are normally open for business, except public holidays decreed by law in those countries;
- (f) a reference to anything (including any amount) means the whole or any part of it;
- (g) where a word or phrase is given a defined meaning, any other part of speech or grammatical form of that word or phrase has a corresponding meaning;
- (h) a reference to a clause, attachment or schedule is a reference to a clause in, or an attachment or a schedule to, this Agreement.

2.3 Headings

2.3.1 Headings are inserted for convenience only and do not affect the interpretation of this Agreement.

3 TERM AND TERMINATION**3.1 Commencement and duration**

3.1.1 This Agreement commences on the date specified on the last page of this Agreement and remains in effect for 5 years from commencement.

3.2 Renewal or extension

3.2.1 This Agreement may be renewed or extended for a further period of time agreed in writing between the parties. Unless specified otherwise in writing, the terms of this Agreement apply to any extension or renewal.

3.3 Early termination

3.3.1 Either party may terminate this Agreement at any time for convenience by notifying the other party at least six (6) months in advance of the proposed date of termination.

3.4 Effect of termination or expiry

3.4.1 Termination or expiry of this Agreement does not affect any Exchange Programs already in place as at the date of termination or expiry, but due to end after that date.

**WESTERN SYDNEY
UNIVERSITY****4 EXCHANGE PROGRAMS****4.1 General objectives and principles**

4.1.1 The numbers of places available in an Exchange Program shall be agreed in advance by the parties from time to time and shall generally be equal in number. However, if the number of candidates applying to participate in an Exchange Program in any one semester exceeds the maximum number of places available, the Host Institution may instead admit those students under its Study Abroad program.

4.1.2 All Exchange Programs must conform to the academic and other requirements of both the Home and Host Institutions.

4.2 Eligibility

4.2.1 Participation in an Exchange Program shall be open to any student of a Home Institution who:

- (a) has completed the equivalent of at least one full-time year of study in an undergraduate program at that Home Institution; or
- (b) is currently enrolled in a coursework or research postgraduate degree.

4.2.2 The parties agree that they shall each strive to select only those candidates of the highest academic ability and integrity to participate in Exchange Programs.

4.3 Length of Exchange Programs

4.3.1 The length of each Exchange Program shall normally be one semester or teaching period (or equivalent) of the Host Institution but may be for a longer time not exceeding one academic year of the Host Institution if the parties so agree.

4.4 English language proficiency requirements

4.4.1 Students from Host Institutions in countries where English is not an official or common language must satisfy Western Sydney University's current English Language Entry Requirements before acceptance into an Exchange Program.

4.4.2 Students whose English language skills fall below the required entry level have the option to undertake and successfully complete an agreed number of weeks of ELICOS (English Language Intensive Courses for Overseas Students) before entry into an Exchange Program. The costs of any ELICOS program are not included as part of Western Sydney University's waiver of tuition or other fees under this agreement.

4.5 Procedures for proposal and approval of exchanges

4.5.1 The Home Institution will nominate potential eligible candidates for participation in an Exchange Program and submit applications to the Host Institution by the deadline specified by the Host Institution. Each application must provide the following details:

- (a) the name of each candidate;
- (b) the degree of the Home Institution in which the candidate is currently enrolled;

**WESTERN SYDNEY
UNIVERSITY**



- (c) confirmation that the candidate is eligible for acceptance into an Exchange Program at the Host Institution;
 - (d) the subject(s) in which the candidate wishes to be enrolled at the Host Institution; and
 - (e) any other information that the Host Institution reasonably requires in order to properly assess the application.
- 4.5.2 The Host Institution reserves the right to reject any candidate for participation in an Exchange Program in its absolute discretion.
- 4.5.3 The Host Institution must, within a reasonable time before the due date for commencement of an Exchange Program, notify the Home Institution of its approval or rejection of a candidate's application participation in that Exchange Program by written letter of confirmation, which is to detail:
- (a) the name(s) of the candidate(s) accepted or rejected;
 - (b) the subject(s) into which the candidate(s) may be enrolled as part of the Exchange Program;
 - (c) admission and language proficiency requirements for approved candidates;
 - (d) any deadlines for finalising admission and enrolment at the Host Institution; and
 - (e) if the Student is to participate in a research project at the Host Institution, any requirements of the Host Institution for doing so [such as entering into any agreements contemplated by clause nominate a person at the Host Institution with whom the Student and the Home University can liaise to finalise arrangements for that Exchange Program.
- 4.5.4 The Host Institution's approval of an application for participation in any Exchange Program is always subject to:
- (a) the candidate meeting the Host Institution's academic and language proficiency requirements as applied to international students for admission to the Host Institution;
 - (b) receipt of a certified academic transcript issued by the Home Institution; and
 - (c) any other supporting documents specified by the Host Institution, including those relating to English or other language proficiency (refer clause 4.4).
- 4.5.5 If the Host Institution rejects a candidate's application, the Home Institution may nominate another candidate in his or her place in that Exchange Program, subject to any deadlines specified by the Host Institution for submission of applications.
- 4.6 Additional requirements for students undertaking research**
- 4.6.1 If the Student intends to participate in any research activities with the Host Institution as part of that Exchange Program, then the Exchange Program must first be approved by the Student's supervisors at both the Home and Host Institutions.
- 4.6.2 The parties acknowledge Exchange Program may also be conditional upon the Student entering into an agreement with the Host Institution and/or the Home Institution regarding confidentiality, publication and regulation of intellectual property rights, in accordance with their respective policies.

**WESTERN SYDNEY
UNIVERSITY****5 INFORMATION AND ASSISTANCE FOR STUDENTS****5.1 General**

5.1.1 The Host Institution will assist the Home Institution in preparing Students for Exchange Programs by providing useful pre-travel and pre-enrolment information and materials, including information about immigration and visas, medical and accident insurance, local environment and living conditions, accommodation, courses, course fees, student services.

5.1.2 The Host Institution will also help Students to find appropriate accommodation (either on or off campus) for the duration of their Exchange Program.

5.2 Education Services for Overseas Students conditions (Australia only)

5.2.1 Western Sydney University is subject to the *Education Services for Overseas Students Act 2000* (Cth), the National Code of Practice for *Providers of Education and Training to Overseas Students 2007* and regulations (“**ESOS Framework**”) which imposes obligations on all Australian universities with respect to overseas students.

5.2.2 In relation to any Exchange Program where Western Sydney University acts as Host Institution, Western Sydney University will:

- (a) be responsible for ensuring that all promotional and other materials supplied to the Partner Institution about Western Sydney University comply with the requirements of the ESOS Framework and are accurate and up to date. However, the Partner Institution acknowledges that the provision by the Partner Institution of inaccurate or inappropriate advice about Australia visa applications or Australian migration law may lead to termination of this Agreement; and
- (b) where applicable, provide all necessary documents to enable the Student undertaking an Exchange Program at Western Sydney University to obtain an Australian student visa.

5.3 Access to facilities and resources

5.3.1 The Host Institution agrees that Students who undertake an Exchange Program at the Host Institution will, throughout the duration of their Exchange Program, be entitled to have access to the same facilities, services and support mechanisms that are normally available to international students of the Host Institution.

6 FINANCIAL AND INSURANCE ARRANGEMENTS**6.1 Tuition and other fees**

6.1.1 Acceptance of a Student into an Exchange Program is conditional upon that Student paying tuition and all other required fees at their Home Institution by the due date.

6.1.2 The Host Institution agrees to provide tuition fee waivers for Exchange Students.

**WESTERN SYDNEY
UNIVERSITY****6.2 Exchange costs and expenses (including insurance)**

- 6.2.1 The parties agree that Students are always responsible for all costs and expenses they incur in connection with their Exchange Program, including student services fees (if applicable), accommodation, transport, insurance (including accident and medical insurance cover), textbooks and course materials, passport and visa costs and immigration and travel costs to and within the country of the Host Institution. At Osnabrück University, all students (locals and international) must pay a “social fee” per semester (including semester ticket for free use of public transport in Osnabrück) that cannot be waived.
- 6.2.2 The Partner Institution acknowledges that all Students undertaking an Exchange Program at Western Sydney University will be required to register and pay for Overseas Student Health Coverage, which is a condition imposed by the Australian Government in granting an Australian student visa.

7 STATUS AT HOST INSTITUTION**7.1 Requirements**

- 7.1.1 Students will remain registered as students at their Home Institution throughout the duration of their Exchange Program. However, they will be enrolled at the Host Institution as full-time non-degree or miscellaneous students for the period of their Exchange Program, and shall be subject to the same rules, regulations and directives normally applicable to students of the Host Institution.
- 7.1.2 The parties acknowledge and agree that a Student’s participation in an Exchange Program does not confer on that Student any preferred or special status to be admitted to a degree program at the Host Institution following completion of his or her Exchange Program.

8 TERMINATION OF EXCHANGES**8.1 Right to terminate by Host Institution**

- 8.1.1 The Host Institution always reserves the right to terminate an Exchange if the Student breaches any of the Host Institution’s rules, regulations or directives.

8.2 Notification

- 8.2.1 Where practical to do so and depending on the seriousness and urgency of the circumstances, the Host Institution will first consult with the Home Institution before terminating an Exchange.
- 8.2.2 The Host Institution will notify the Home Institution of any termination of an Exchange within seven (7) days of termination.

9 NOTIFICATION ABOUT CERTAIN MATTERS**9.1 Requirements**

- 9.1.1 Subject to any consent requirements regarding disclosure of personal information of Students (including obtaining written consent from the Student), the Host Institution shall provide the Home Institution with a copy of the Student’s official academic record undertaken for the duration of the Exchange.

**WESTERN SYDNEY
UNIVERSITY**

9.1.2 The Host Institution will also notify the Home Institution if the Student:

- (a) withdraws from, abandons or fails to complete any subjects in which the Student is enrolled at the Host Institution;
- (b) is the subject of any disciplinary action by the Host Institution provided that local laws permit such actions; or
- (c) is affected by a critical incident (such as an accident or other emergency) that affects or is likely to affect that Student's capacity to continue with any subject(s) in which he or she is enrolled at the Host Institution.

10 COORDINATION AND QUALITY CONTROL**10.1 Coordination**

10.1.1 Each party shall nominate one or more individuals to coordinate the development and administration of Exchanges.

10.2 Quality control

10.2.1 Each party agrees to monitor the quality and success of Exchange programs by obtaining feedback from participating Students and sharing this information (in a de-identified form) to improve the Exchange program generally, including any staff training and development.

11 DISPUTE RESOLUTION**11.1 Negotiation**

11.1.1 Any disputes arising under this Agreement shall be negotiated between the parties in good faith following one party giving notice of a dispute to the other.

11.1.2 Following issue of a notice of dispute, each party shall appoint an authorised representative to negotiate and agree on a resolution of that dispute on that party's behalf.

12 LANGUAGE OF THIS AGREEMENT**12.1 English language**

12.1.1 If the parties execute this Agreement in an English language version only, then this Agreement will be interpreted according to the English language version.

12.2 Other language versions

12.2.1 If the parties execute this Agreement in both an English language version and the official language (if it is not English) of the country of the Partner Institution, then:

- (a) both language versions shall have legal force and effect; and
- (b) both parties are entitled to receive one copy in each language version for their records.

WESTERN SYDNEY UNIVERSITY



13 NOTICES

13.1 Sending notices

13.1.1 A notice given under or about this Agreement must be:

- (a) in writing;
- (b) signed by the authorised officer of the party specified below giving the notice; and
- (c) may be delivered or sent by prepaid post, electronic mail or facsimile to the address or facsimile number of the addressee as set out below or as notified in writing by the addressee to the sender from time to time.

13.1.2 The addresses for service of notices and authorised officers are as follows:

Western Sydney University	<i>Authorised Representative</i>	Pro Vice-Chancellor, Associate Professor Linda Taylor
	<i>Address for service of notices</i>	Locked Bag 1797, Penrith, NSW, 2751 Australia
	<i>Facsimile</i>	(+61 2) 9683 8155
	<i>Email</i>	L.Taylor@westernsydney.edu.au
Osnabrück University	<i>Authorised Representative</i>	Director of the International Office, Malte Paolo Benjamins
	<i>Address for service of notices</i>	Neuer Graben 27, 49074 Osnabrück, Germany
	<i>Facsimile</i>	+49 541 969-4495
	<i>Email</i>	malte.paolo.benjamins@uni-osnabrueck.de

13.2 Receipt of notices

13.2.1 A notice given under or about this Agreement is taken to be received:

- (a) if sent by prepaid post, seven (7) business days after posting; or
- (b) if sent by electronic mail, the next business day after that email is sent and provided that the sender has not received a report that the notice or communication (or any attachments to it) has failed to send;
- (c) if sent by facsimile, when the sender's facsimile confirms the notice or communication has been transmitted in its entirety to the facsimile number of the addressee.

14 VARIATION OF THIS AGREEMENT

14.1 Approval

14.1.1 This Agreement may only be varied with the written agreement of both parties.

**WESTERN SYDNEY
UNIVERSITY**



EXECUTION PAGE

This Agreement is dated May 1st, 2021

SIGNED for and on behalf of the
WESTERN SYDNEY UNIVERSITY
ABN 53 014 069 881
by its authorised delegate:

Signature of authorised delegate

Professor Barney Glover AO

Name of authorised delegate

Vice-Chancellor and President

Position of authorised delegate

SIGNED for and on behalf of the
OSNABRÜCK UNIVERSITY
by its duly authorised officer or delegate:

Signature of authorised delegate

Prof. Dr. Susanne Menzel-Riedl

Name of authorised delegate

President

Position of authorised delegate

DocuSign Envelope ID: CCCB904D-FBBB-4135-91A7-C03314BD2682

**FIRST AMENDMENT TO
AGREEMENT FOR A STUDENT EXCHANGE PROGRAM**

THIS FIRST AMENDMENT TO THE AGREEMENT FOR A STUDENT EXCHANGE PROGRAM(the "Amendment") is made and entered on this 07 day of April, 2021 (the "Effective Date") by and between **UNIVERSITY OF SOUTH FLORIDA BOARD OF TRUSTEES, a public body corporate** ("USF"), and **OSNABRÜCK UNIVERSITY, an institution for higher education, located in Osnabrück, Germany**("UOS"), who agree as follows:

WHEREAS, the parties have entered into that certain Agreement for a Student Exchange Program dated effective on the 07 day of November, 2016 ("Agreement"); and

WHEREAS, the parties are mutually desirous of amending the Agreement to extend the Term (as defined in the Agreement).

NOW, THEREFORE, in consideration of the mutual promises and covenants contained herein and for other good and valuable consideration, the receipt and sufficiency of which being hereby acknowledge, it is agreed as follows:

1. The above recitals are accurate and are hereby incorporated herein. Terms used herein but not otherwise defined shall have the meanings ascribed to them in the Agreement.
2. Section II. GENERAL PROVISIONS 8. of the Agreement is hereby amended to extend the term to end on the 31 day of December, 2023.
3. Except as modified hereby, all other terms and conditions contained in the Agreement are hereby confirmed, renewed and shall remain in full force and effect during the extended Term thereof.
4. The parties agree that this Amendment shall be effective as the Effective Date herein.

[Signature page to follow]

DocuSign Envelope ID: CCCB904D-FBBB-4135-91A7-C03314BD2682

IN WITNESS WHEREOF, the Parties hereto have duly executed this Agreement, as of the day and year first above written.

**UNIVERSITY OF SOUTH FLORIDA
BOARD OF TRUSTEES, a public body
Corporate**

By: DocuSigned by:
kiki Caruson 6/30/2021

DE9ED692551840C...

Name: Dr. Kiki Caruson

Its: _____

OSNABRÜCK UNIVERSITY

By: i.v. W. Gaidl Dr. Wilfried Hötter
Vizepräsident
für Personal u. Finanzen

Name: Prof. Dr. Susanne Menzel-Riedl

Its: 03/08/2021

APPROVED AS TO FORM AND LEGAL SUFFICIENCY

Hilary Black, JD, MPH
Seminole Associate General Counsel - University of South Florida