

Studienordnung für das Fach Biologie im Studiengang Lehramt an Gymnasien

Vom 21. August 2026

Aufgrund des § 14 Absatz 4 Satz 1 und des § 37 Absatz 1 in Verbindung mit Absatz 7 Satz 1 des Sächsischen Hochschulgesetzes vom 31. Mai 2023 (SächsGVBl. S. 329), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 31. Januar 2024 (SächsGVBl. S. 83) geändert worden ist, in Verbindung mit der Lehramtsprüfungsordnung I vom 19. Januar 2022 (SächsGVBl. S. 46), hat der Fakultätsrat der Fakultät Biologie nach Anhörung der Studienkommission für den Studiengang Lehramt an Gymnasien die folgende Studienordnung für das Fach Biologie im Studiengang Lehramt an Gymnasien als Satzung erlassen, die dem Sächsischen Staatsministerium für Wissenschaft, Kultur und Tourismus angezeigt und vom Rektorat genehmigt wurde:

Inhaltsübersicht

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums
- § 3 Aufbau und Ablauf des Studiums
- § 4 Inhalt des Studiums
- § 5 Leistungspunkte
- § 6 Anpassung von Modulbeschreibungen
- § 7 Übergangsvorschriften
- § 8 Inkrafttreten

- Anlage 1 (zu § 3 Absatz 4) Modulbeschreibungen
- Anlage 2 (zu § 3 Absatz 6) Studienablaufplan für das Vollzeitstudium

§ 1

Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt Ziele, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums für das Fach Biologie im Studiengang Lehramt an Gymnasien an der Technischen Universität Dresden auf der Grundlage des Sächsischen Hochschulgesetzes und der Modulprüfungsordnung Lehramt Gymnasium. Sie ergänzt die Studienordnung für den Studiengang Lehramt an Gymnasien.

§ 2

Ziele des Studiums

(1) Die Studierenden verfügen über sichere Kenntnisse zu den Grundlagen der Biologie mit ihren Teilgebieten, insbesondere Botanik, Zoologie, Molekular- und Zellbiologie, Genetik und Humanbiologie. Sie besitzen Fähigkeiten und Fertigkeiten sowohl im experimentellen und theoretischen Bereich und bei der Anwendung aktueller Methoden. Die Studierenden verstehen die Einheit und direkte Wechselbeziehung von Experiment und Theorie, können theoretische Konzepte und Experimente miteinander verbinden sowie naturwissenschaftliche Arbeitsweisen im Hinblick auf ihre Vermittlung im Schulunterricht reflektieren. Ausgehend von grundlegenden und weiterführenden Konzepten und Fragestellungen in der Biologie sind sie imstande, den Schulstoff von einem übergeordneten Standpunkt aus zu beurteilen. Die Studierenden sind fähig, auf Basis des erworbenen Wissens, Auswirkungen biologischer Forschung innerhalb von Wissenschaft und Gesellschaft, insbesondere im Bereich Bildung für nachhaltige Entwicklung, wie auch die Anwendung aktueller biologischer Erkenntnisse im Schulunterricht angemessen zu erklären. Sie sind mit dem stark interdisziplinären Charakter des Fachs vertraut und nutzen das für die Entwicklung vernetzten und fächerübergreifenden Denkens und zur Allgemeinbildung der Schülerinnen und Schüler. Sie beherrschen die didaktische Rekonstruktion biologischer Wissensbestände und verfügen über Fähigkeiten und Fertigkeiten, biologische Inhalte in der Schule, vor allem durch Experimente und Beobachtungen im Labor und in verschiedenen Lebensräumen zu vermitteln. Ausgehend von eigenen schulpraktischen Erfahrungen sind sie befähigt, einen motivierenden Biologieunterricht didaktisch fundiert zu gestalten, pädagogisch angemessen durchzuführen, tiefgründig zu reflektieren und weiterzuentwickeln. Dabei setzen sie unterschiedliche, insbesondere auch digitale Medien sachgerecht und zielorientiert ein. Sie sind in der Lage, Schülerinnen und Schüler gleichermaßen für biologische Themen, vor allem in der Komplexität der lebendigen Umwelt, zu motivieren und ihre naturwissenschaftlichen Interessen zu fördern. Sie können sich eigenständig mit neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen in der Biologie vertraut machen und beherrschen Strategien für ihre persönliche fachliche und didaktische Weiterbildung.

(2) Die Absolventinnen und Absolventen sind durch ihre Kompetenzen dazu befähigt, in den Vorbereitungsdienst für das Lehramt an Gymnasien einzutreten. Darüber hinaus sind sie in verschiedensten weiteren Bereichen für eine selbstständige wissenschaftliche oder Wissensvermittelnde Tätigkeit qualifiziert.

§ 3

Aufbau und Ablauf des Studiums

(1) Das Studium des Fachs Biologie ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf neun Semester verteilt.

(2) Das Studium beinhaltet das Fach im engeren Sinne (Fachstudium) und die Fachdidaktik und besteht aus einem Pflichtbereich und einem Wahlpflichtbereich. Das Studium umfasst insgesamt 18 Pflichtmodule und zwei Wahlpflichtmodule, die eine Schwerpunktsetzung nach Wahl der oder des Studierenden ermöglicht. Dafür stehen die Module Nutzpflanzen, Blüten- und Fruchtkökologie im Kontext Schulgarten, Zoologischer Garten, Bioindikation, Pflanzen und Tiere als Mitwelt – kulturgeschichtliche, soziopolitische und ethische Perspektiven sowie Bionik, Biotechnologie, Gentechnologie zur Auswahl. Die Wahl ist verbindlich. Eine Umwahl ist nur einmal möglich; sie erfolgt durch einen schriftlichen Antrag der oder des Studierenden an das Prüfungsamt, in dem das zu ersetzende und das neu gewählte Modul zu benennen sind. Das Fachstudium umfasst 13 Pflichtmodule und zwei Wahlpflichtmodule. Die Fachdidaktik umfasst fünf Pflichtmodule.

(3) Wesentlicher Bestandteil des Studiums sind die der Fachdidaktik zugeordneten schulpraktischen Studien in einem zehn Leistungspunkten entsprechenden Umfang. Sie werden absolviert als semesterbegleitendes Praktikum, das dem Modul Schulpraktische Übungen im Fach Biologie zugeordnet ist, sowie als Blockpraktikum in der vorlesungsfreien Zeit, das dem Modul Blockpraktikum B im Fach Biologie zugeordnet ist.

(4) Qualifikationsziele, Inhalte, umfasste Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen, Verwendbarkeit, Häufigkeit, Arbeitsaufwand sowie Dauer der einzelnen Module sind den Modulbeschreibungen der Anlage 1 zu dieser Studienordnung zu entnehmen.

(5) Die Lehrveranstaltungen werden in deutscher oder nach Maßgabe der Modulbeschreibung in englischer Sprache abgehalten.

(6) Die sachgerechte Aufteilung der Module auf die einzelnen Semester, deren Beachtung den Abschluss des Studiums in der Regelstudienzeit ermöglicht, ebenso Art und Umfang der jeweils umfassten Lehrveranstaltungen sowie Anzahl und Regelzeitpunkt der erforderlichen Studien- und Prüfungsleistungen sind dem Studienablaufplan für das Vollzeitstudium der Anlage 2 zu dieser Studienordnung oder einem von der Fakultät bestätigten individuellen Studienablaufplan für das Teilzeitstudium zu entnehmen.

(7) Das Angebot an Wahlpflichtmodulen sowie der Studienablaufplan der Anlage 2 zu dieser Studienordnung können auf Vorschlag der Studienkommission durch den Fakultätsrat geändert werden. Das aktuelle Angebot an Wahlpflichtmodulen ist zu Semesterbeginn in der jeweils üblichen Weise bekannt zu machen. Die geänderten Studienablaufpläne gelten für die Studierenden, denen sie zu Studienbeginn in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben werden. Über Ausnahmen zu Satz 3 entscheidet der Prüfungsausschuss der Fakultät Biologie auf Antrag der oder des Studierenden.

§ 4

Inhalt des Studiums

Das Studium umfasst das Fach Biologie mit seinen Teilgebieten wie Botanik, Zoologie, Molekular- und Zellbiologie, Genetik, Humanbiologie und weitere. Die theoretischen Anteile werden ergänzt durch biologische Praktika, Exkursionen und schulpraktische Studien. Die Inhalte umfassen grundlegende Kenntnisse über Ökosysteme, Artenvielfalt, Bau und Funktion von Organismen von der Zelle über die Gewebe bis zum Individuum, ihre Physiologie und Verhalten, sowie die Wechselbeziehungen untereinander und zur Umwelt. Besondere Bedeutung hat der Mensch bezüglich Aufbau und Funktion der Organe, des Muskel- und Skelettsystems, des Nervensystems und der verschiedenen physiologischen Prozesse bis hin zur Individualentwicklung, einschließlich

Pubertät und Sexualität. Weiterhin werden grundlegende Aspekte der Genetik vermittelt, wie Codierung von Information in DNA und RNA, Vererbung, Transkription und Translation, aber auch Ursachen von Erbkrankheiten und in der Mikrobiologie physiologische Prozesse von Mikroorganismen, die auf unterschiedliche Weise von Bedeutung sind, zum Beispiel beim Abbau von organischen Materialien im Kreislauf der Natur oder bei biotechnologischen Anwendungen zur Herstellung von Medikamenten oder Enzymen. Inhalte der Biologiedidaktik sind Lehren und Lernen der Biologie, Unterrichtskonzepte und -methoden sowie allgemeine fachdidaktische Grundlagen und umfasst das Sammeln von Erfahrungen in der methodisch vielfältigen wie auch differenzierten Gestaltung des Biologieunterrichts und die Vorbereitung auf die Unterrichtspraxis.

§ 5

Leistungspunkte

(1) Der gesamte Arbeitsaufwand für das Studium im Fach Biologie entspricht 105 Leistungspunkten, davon 25 Leistungspunkten in der Fachdidaktik einschließlich zugeordneter schulpraktischer Studien und umfasst die in den Modulbeschreibungen nach Art und Umfang bezeichneten Lehr- und Lernformen und Studien- und Prüfungsleistungen.

(2) In den Modulbeschreibungen ist angegeben, wie viele Leistungspunkte durch ein Modul jeweils erworben werden können. Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde.

§ 6

Anpassung von Modulbeschreibungen

(1) Zur Anpassung an geänderte Bedingungen können die Modulbeschreibungen im Rahmen einer optimalen Studienorganisation mit Ausnahme der Felder „Modulname“, „Qualifikationsziele“, „Inhalte“, „Lehr- und Lernformen“, „Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten“, „Leistungspunkte und Noten“ sowie „Dauer des Moduls“ in einem vereinfachten Verfahren geändert werden.

(2) Im vereinfachten Verfahren beschließt der Fakultätsrat die Änderung der Modulbeschreibung auf Vorschlag der Studienkommission. Die Änderungen sind in der jeweils üblichen Weise bekannt zu machen.

§ 7

Übergangsvorschriften

(1) Diese Fassung der Studienordnung ist erstmals anzuwenden für die zum Wintersemester 2026/2027 neu in das Fach Biologie im Studiengang Lehramt an Gymnasien immatrikulierten Studierenden.

(2) Für Studierende, die vor dem Wintersemester 2026/2027 in das Fach Biologie im Studiengang Lehramt an Gymnasien immatrikuliert wurden, ist, soweit in dem Absatz 3 nichts anderes geregelt ist, die jeweils für sie bislang geltende Fassung der Studienordnung für das Fach Biologie im Studiengang Lehramt an Gymnasien vom 15. Mai 2023 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 07/2023 vom 9. August 2023, S. 510), die durch Satzung vom 21. August 2026 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 11-2026 vom 25. September 2026, S. 109) geändert worden ist, bis einschließlich 30. September 2027 weiter anzuwenden. Danach ist diese

Studienordnung für das Fach Biologie auch für Studierende nach Satz 1 anzuwenden. Zudem werden für nicht identische Module inklusive der Noten vorrangig die bereits erbrachten Modulprüfungen und nachrangig auch einzelne Prüfungsleistungen auf der Basis einer Äquivalenztabelle, die durch den Prüfungsausschuss festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben wird, von Amts wegen übergeleitet. Mit Ausnahme von § 21 Absatz 5 der Modulprüfungsordnung Lehramt an Gymnasien werden nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) oder „bestanden“ bewertete Modulprüfungen und Prüfungsleistungen nicht übergeleitet. Auf Basis der Noten ausschließlich übergeleiteter Prüfungsleistungen findet grundsätzlich keine Neuberechnung der Modulnote statt. Ausnahmen sind der Äquivalenztabelle zu entnehmen. Für identische Module erfolgt eine Fortschreibung aller Leistungen von Amts wegen.

(3) Abweichend von Absatz 2 Satz 2 ist für Studierende nach Absatz 2 Satz 1 die jeweils für sie bislang geltende Fassung der Studienordnung nach Absatz 2 Satz 1 auch nach dem 30. September 2027 weiter anzuwenden, sofern und solange sie zur Ersten Staatsprüfung zugelassen sind.

§ 8 Inkrafttreten

Diese Studienordnung tritt am 1. Oktober 2026 in Kraft.

Die vorstehende Satzung wird hiermit ausgefertigt. Sie ist in den Amtlichen Bekanntmachungen der TU Dresden öffentlich bekannt zu machen.

Dresden, den 21. August 2026

Die Rektorin
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr. Ursula M. Staudinger

Anlage 1
(zu § 3 Absatz 4)
Modulbeschreibungen

Modulname	Humanbiologie I
Modulnummer	BIO-SEGY-M1 (BIO-SEOS-M1) (BIO-SEBS-M1)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Karsten Kretschmer Karsten.Kretschmer@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen Aufbau und Funktion des Herz-Kreislauf-, Hormon-, und Immunsystems des Menschen und verfügen über ein grundlegendes theoretisches Wissen zur Pathologie ausgewählter humaner Erkrankungen. Sie besitzen die Kompetenz, die den Krankheiten zugrundeliegenden pathophysiologischen Mechanismen in einem biomedizinischen Kontext darzustellen, und Prophylaxe- und Therapiemöglichkeiten zu erläutern. Sie eignen sich Grundfertigkeiten im Mikroskopieren und laborpraktischen Arbeiten, wie zum Beispiel bei der Blutgruppenbestimmung, an.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen zur Anatomie und Physiologie des humanen Herzkreislaufsystems, wie Blutgefäße, Herz und Lunge sowie des Hormonsystems, sowie die humanmedizinischen Grundlagen ihrer funktionellen Störungen. Weitere Inhalte sind die Grundlagen zum Aufbau und zur Funktionsweise des Immunsystems sowie die Anwendung der Kenntnisse über das Immunsystem auf erwünschte, wie Immunität und Krebsabwehr sowie unerwünschte, wie Allergien, Autoimmunkrankheiten und Abstoßung, immunologische Prozesse. Zudem zählen zu den Inhalten eine Laborsicherheitseinführung, der Umgang mit dem Mikroskop, das Pipettieren und das Ansetzen von Lösungen.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar, 1 SWS Übung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Biologie auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Fach Biologie in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft im Fach Biologie in den Studiengängen Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen jeweils die Voraussetzung für das Modul Mikrobiologie.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 30 Stunden.

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Humanbiologie II
Modulnummer	BIO-SEGY-M2 (BIO-SEOS-M2) (BIO-SEBS-M2)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Catherina G. Becker Catherina.Becker@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen Aufbau und Funktion des Nervensystems inklusive der Sinnesorgane, des Verdauungssystems des Menschen, und verfügen hier über ein grundlegendes Wissen. Sie können die Physiologie und Pathophysiologie dieser Systeme darstellen und in einen Zusammenhang mit menschlicher Gesundheit und Verhalten stellen. Sie verstehen die menschliche sexuelle Entwicklung, Pubertät und Schwangerschaft.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen zur Anatomie und Physiologie des Bewegungsapparates, der Sinnesorgane, wie Ohr, Nase und Auge, des Nervensystems, des Ernährungs- und Verdauungssystems, sowie der Niere. Inhalte sind außerdem die Grundlagen der menschlichen Sexualentwicklung, Pubertät, Empfängnis und Verhütung, sowie der Wirkung von Hormonen auf Körper und Verhalten.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar, 1 SWS Tutorium, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Biologie auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Fach Biologie in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft im Fach Biologie in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen jeweils die Voraussetzung für das Modul Neurobiologie und Verhalten. Es schafft im Fach Biologie in den Studiengängen Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen jeweils die Voraussetzung für das Modul Mikrobiologie.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 30 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Pflanzliche Vielfalt in ihrem Lebensraum
Modulnummer	BIO-SEGY-M3 (BIO-SEOS-M3) (BIO-SEBS-M3)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Dr. Beatrice Weber beatrice.weber@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, anhand dichotomer Bestimmungsschlüssel, wie Florenwerke und moderner Apps Pflanzen zu bestimmen, mithilfe geeigneter Instrumente zu präparieren, zu dokumentieren und zu zeichnen sowie repräsentative Herbarbelege anzulegen. Sie kennen die Pflanzen im Zusammenhang mit ihren natürlichen Lebensräumen und der Interaktion mit anderen Organismengruppen, insbesondere Pilze oder Insekten. Sie können Zusammenhänge zwischen Biodiversität und Klimawandel, Konsum und Ökosystemvielfalt erkennen und im Sinne einer Bildung für nachhaltige Entwicklung diskutieren.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der pflanzlichen Vielfalt und ihrer Lebensräume, darunter Erkennen der wichtigsten heimischen Pflanzenfamilien inklusive wichtiger Nutzpflanzengruppen, Interaktionen von Pflanzen mit anderen Organismengruppen, zum Beispiel Symbionten, Bestäuber oder Pathogene. Bestimmung unbekannter Pflanzen anhand der erworbenen Methodik.
Lehr- und Lernformen	1 SWS Seminar, 2 SWS Übung, 4 Tage Exkursion, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Biologie auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Fach Biologie in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft im Fach Biologie in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen jeweils die Voraussetzungen für die Module Evolution und Vielfalt, Ökologie und Biogeographie, Experimentelle Ökologie und Nachhaltigkeit, Bioindikation sowie Nutzpflanzen, Blüten- und Fruchtökologie im Kontext Schulgarten. Es schafft im Fach Biologie im Studiengang Lehramt an Gymnasien die Voraussetzung für das Modul Pflanzen und Tiere als Mitwelt – kulturgeschichtliche, soziopolitische und ethische Perspektiven.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer komplexen Leistung im Umfang von 30 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Morphologie, Anatomie und Physiologie der Pflanzen
Modulnummer	BIO-SEGY-M4 (BIO-SEOS-M4) (BIO-SEBS-M4)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Dr. Beatrice Weber beatrice.weber@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen des Mikroskopierens zur Darstellung und Analyse pflanzlicher Strukturen. Sie kennen die Charakteristika pflanzlicher Gewebe, den Zusammenhang zwischen Struktur, Funktion von Zellen und Geweben sowie deren physiologischer Prozesse. Sie sind in der Lage, ihnen unbekannte pflanzliche Objekte zu interpretieren und die Ergebnisse in einen größeren Kontext bezüglich Anpassungen an den Lebensraum zu stellen. Sie können die gewonnenen Erkenntnisse in allgemeiner Form zusammenfassen und präsentieren.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen zur Morphologie, Anatomie und Physiologie der Pflanzen. Inhalte sind außerdem die mikroskopische Analyse, Zeichnen von Geweben, Aufbau und Durchführung von Experimenten, Dokumentation sowie die Präsentation der Ergebnisse.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar, 2 SWS Praktikum, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Biologie auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Fach Biologie in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft im Fach Biologie in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen jeweils die Voraussetzungen für die Module Nutzpflanzen, Blüten- und Fruchttökologie im Kontext Schulgarten sowie Bioindikation. Es schafft im Fach Biologie im Studiengang Lehramt an Gymnasien jeweils die Voraussetzung für die Module Bionik, Biotechnologie, Gentechnologie sowie Pflanzen und Tiere als Mitwelt –kulturgeschichtliche, soziopolitische und ethische Perspektiven.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 30 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Genetik und Zellbiologie
Modulnummer	BIO-SEGY-M5 (BIO-SEOS-M5) (BIO-SEBS-M5)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Dr. Jannette Wober jannette.wober@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Grundlagen der Zellenlehre, der Lichtmikroskopie und der Struktur und Funktion von tierischen Zellen und Geweben. Wesentliche zelluläre Stoffwechselprozesse sind ihnen bekannt. Weiterhin kennen sie die molekularen Grundlagen der Speicherung, Weitergabe und Realisierung der Erbanlagen und deren Anwendung in der Gentechnik und sind in der Lage, sich in Bezug zu Nutzen und Risiken gentechnischer Methoden, insbesondere der gentechnischen Methoden zur Veränderung von Organismen, zu positionieren.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen zur Struktur und Funktion von tierischen Zellen und Geweben und deren Analyse durch lichtmikroskopische Methoden sowie die Vererbungslehre, die Grundlagen der Molekulargenetik und ihrer Anwendungen und der Aufbau und die Durchführung von Experimenten.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 2 SWS Praktikum, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Biologie auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Fach Biologie in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft im Fach Biologie in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen jeweils die Voraussetzung für das Modul Experimentelle Ökologie und Nachhaltigkeit. Es schafft im Fach Biologie im Studiengang Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen jeweils die Voraussetzung für die Module Mikrobiologie und Grundlagen der Biochemie. Es schafft im Fach Biologie im Studiengang Lehramt an Gymnasien die Voraussetzung für das Modul Bionik, Biotechnologie, Gentechnologie.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 60 Minuten Dauer und einer Komplexen Leistung im Umfang von 30 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der einzelnen Prüfungsleistungen. Beide Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant.

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Vergleichende Morphologie und Anatomie der Tiere
Modulnummer	BIO-SEGY-M6 (BIO-SEOS-M6) (BIO-SEBS-M6)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Dr. Stefanie Wiedmer stefanie.wiedmer@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die allgemeine Morphologie und Anatomie ausgewählter Tiergruppen, insbesondere Weichtiere, Ringelwürmer, Fische, Amphibien, Reptilien, Vögel und Säugetiere einschließlich ihrer Entwicklungsstadien, Biodiversität und ihres Verhaltens. Sie können verschiedene Tierarten fachgerecht präparieren, mittels Mikroskopie untersuchen und deren Merkmale dokumentieren. Sie sind in der Lage, Tiere mittels dichotomer Bestimmungsschlüssel oder digitaler Apps zu bestimmen, wirbellose Tiere zu präparieren und eine zoologische Sammlung, wie Invertebraten, anzulegen. Sie kennen außerdem die Anpassungen der Fauna an verschiedene Biotope.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Morphologie, Anatomie und Systematik ausgewählter Tiergruppen. Die Methoden umfassen die makroskopische Präparation verschiedener Tierarten, die Bestimmung von Vertretern der wichtigsten einheimischen Tierfamilien sowie die Dokumentation der Ergebnisse.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 2 SWS Exkursion, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Biologie auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Fach Biologie in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft im Fach Biologie in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen jeweils die Voraussetzungen für die Module Evolution und Vielfalt, Ökologie und Biogeographie sowie Zoologischer Garten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 30 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Neurobiologie und Verhalten
Modulnummer	BIO-SEGY-M7 (BIO-SEOS-M7) (BIO-SEBS-M7)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Catherina G. Becker Catherina.Becker@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die dem menschlichen und tierischem Verhalten, sowie dem Lernen und Gedächtnis unterliegenden Mechanismen. Sie verfügen über ein gutes Verständnis erblicher und erlernter Verhaltensweisen und deren Bedeutung für Überleben und Fortpflanzung, sowie von Stressmechanismen und Suchtverhalten. Sie können kausale Zusammenhänge zwischen internen und externen Stimuli und Verhalten verständlich darstellen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Anatomie und Physiologie, die Lernen und Gedächtnis sowie komplexe ererbte und erlernte Verhaltensweisen ermöglicht. Es umfasst menschliche und tierische Verhalten in Reaktion zu ihrem Umfeld an Beispielen der Partnerwahl, Räuber- und Beutestrategien, und Sozialverhalten.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar, 1 SWS Tutorium, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen, wie sie im Modul Humanbiologie II im Fach Biologie in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen erworben werden.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Fach Biologie in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft im Fach Biologie in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen die Voraussetzung für das Modul Zoologischer Garten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Physiologie der Tiere
Modulnummer	BIO-SEGY-M8 (BIO-SEOS-M8) (BIO-SEBS-M8)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Dr. Stefanie Wiedmer stefanie.wiedmer@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, morphologische und physiologische Anpassungen der Tiere an ihren Lebensraum zu beschreiben, Interaktionen zu anderen Gruppen sowie spezielle Anpassungen von Parasiten und Symbionten zu erklären. Sie können mikroskopische Präparate mit Hilfe des Lichtmikroskops untersuchen und dokumentieren. Sie können Zelltypen, Gewebe und Organe in histologischen Präparaten erkennen und deren Zusammenhang zwischen Struktur, Mikro-Anatomie und Physiologie herstellen. Sie sind befähigt, Organsysteme ausgewählter Tiergruppen zu vergleichen und zu präsentieren und können die Bedeutung der Tiere für den Menschen darstellen und Aspekte des Tierwohls in Bezug setzen.
Inhalte	Das Modul umfasst die Grundlagen der Morphologie, Physiologie, Ökologie und Evolution der Tiere. Methodische Inhalte sind die mikroskopische Analyse von Geweben und Organen.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar, 2 SWS Übung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Biologie auf Grundkurs-Abiturniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Fach Biologie in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft im Fach Biologie in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen jeweils die Voraussetzungen für die Module Evolution und Vielfalt, Ökologie und Biogeographie, Experimentelle Ökologie und Nachhaltigkeit sowie Zoologischer Garten. Es schafft im Fach Biologie im Studiengang Lehramt an Gymnasien die Voraussetzung für das Modul Bionik, Biotechnologie, Gentechnologie.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 60 Minuten Dauer und einer Komplexen Leistung im Umfang von 30 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird zweifach und die Komplexe Leistung einfach gewichtet. Beide Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant.

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Evolution und Vielfalt
Modulnummer	BIO-SEGY-M9 (BIO-SEOS-M9) (BIO-SEBS-M9)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Dr. Beatrice Weber beatrice.weber@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben die Fähigkeit, die Evolution als treibende Kraft der stammesgeschichtlichen Entwicklung von Lebewesen zu erkennen. Sie können Stammbäume an Hand von Merkmalen erstellen. Als Spezialfall wird die evolutive Genese des modernen Menschen an Hand der Merkmalsprogressionen nachvollzogen und Methoden zur Aufklärung des menschlichen Stammbaumes, insbesondere Analyse von Fossilien oder mt-DNA erlernt. Sie besitzen die Fähigkeit, natürliche Selektion als Überlebenskriterium für neue Arten zu erkennen und die Mechanismen der Artbildung in Lebensräumen zu unterscheiden. Als Basiskompetenzen haben die Studierenden die Fähigkeit zur didaktischen Aufbereitung evolutionsbiologischer Fragestellungen unter Einbezug außerschulischer Lernorte, wie Museen.
Inhalte	Im Modul werden grundlegende Mechanismen und Hypothesen behandelt sowie wichtige Methoden stammesgeschichtlicher Rekonstruktion vorgestellt und verschiedene Mechanismen der Artbildung aus Populationen, wie vor allem abiotische Differenzierungsmechanismen, zum Beispiel durch geographische Separierung behandelt. Das Modul beinhaltet Grundbegriffe und Mechanismen in der Evolutionsbiologie, Entstehung der Variabilität, Homologiebegriff, Konvergenz, Artbegriff, Grundbegriffe der Phylogenetik, Konstanz und Variabilität genetischer Merkmale, Mutationsformen -ursachen und -folgen, natürliche und sexuelle Selektion, Artbildung, Populationsgenetik und der molekularen Uhr. Das Modul führt in die Rekonstruktion der Stammesgeschichte, Phylogenetik ein und liefert damit auch Verständnis für das System der Organismen. Die Evolutionsgeschichte des modernen Menschen ist dabei ein Beispiel.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 3 SWS Seminar, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen, wie sie in den Modulen Pflanzliche Vielfalt in ihrem Lebensraum, Vergleichende Morphologie und Anatomie der Tiere sowie Physiologie der Tiere jeweils im Fach Biologie in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen erworben werden.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Fach Biologie in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und

	Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft im Fach Biologie in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen jeweils die Voraussetzungen für das Modul Experimentelle Ökologie und Nachhaltigkeit.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Portfolio im Umfang von 30 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Experimentelle Ökologie und Nachhaltigkeit
Modulnummer	BIO-SEGY-M10 (BIO-SEOS-M10) (BIO-SEBS-M10)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Dr. Jannette Wober Jannette.Wober@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen heimische Lebensräume, deren Pflanzen und Tierwelt und Interaktionen sowie die klimatischen und edaphischen Faktoren des Standortes. Sie kennen die für ein Habitat wichtigen trophischen Ebenen, Nahrungsketten und sind in der Lage, die daran beteiligten Pflanzen und Tiere sowie wichtige Pilze und Algen zu bestimmen. Sie können Umweltproben entnehmen, grundlegende Eigenschaften analysieren und die Befunde zur Fauna und Flora in Beziehung setzen sowie unter gesellschafts- und umweltkritischen Perspektiven betrachten. Darauf aufbauend sind sie in der Lage, nachhaltigkeitsbezogene sowie bioethische Fragestellungen zu analysieren. Sie können sich an der öffentlichen Debatte zu bewertungsrelevanten Problemfeldern im Kontext der Ziele für eine Nachhaltige Entwicklung, Sustainable Development Goals (SDGs) beteiligen und sich in Verbindung mit ihrem Fachwissen in einen aufklärten Diskurs einbringen. Die Studierenden haben sich in der Ausübung eigener Forschungsarbeiten Fähigkeiten zum wissenschaftlichen Arbeiten angeeignet.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind qualitativ und quantitativ zu erfassende, in ihrer Anpassung spezifische Organismengruppen sowie edaphische Faktoren, insbesondere pH-Wert, Nährstoffe, Humusanteil, Sauerstoff und Temperatur, von ausgewählten Habitaten, unter anderem Wald und Gewässer. Das Modul umfasst die Anleitung zur Planung eigener Forschungsarbeiten in denen erfasste Umweltdaten unter anderem digital gestützt dokumentiert, ausgewertet, verglichen und zur Präsentation aufbereitet werden. Hierbei selbstgewählte Forschungsansätze beziehen unter anderem die regionalen Bedingungen und etwaige Probleme als mehrperspektivische Bewertungsgrundlage der Befunde mit ein. In diesem Zusammenhang werden grundlegende Theorien behandelt sowie praktische Anwendungen und Konflikte bei bioethischen und nachhaltigkeitsbezogenen Bewertungsprozessen vermittelt. Es werden ethisch-relevante Punkte wie zum Beispiel zur weltweiten Nahrungsmittelproduktion und zum Erhalt von Ökosystemen als auch zur Guten Wissenschaftlichen Praxis und von verantwortungsvollem Handeln in den Biowissenschaften nahegebracht.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 4 SWS Seminar, 2 SWS Übung, 3 Exkursionen á 2 Tage, Selbststudium.

Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen, wie sie in den Modulen Pflanzliche Vielfalt in ihrem Lebensraum, Genetik und Zellbiologie Physiologie der Tiere, Evolution und Vielfalt jeweils im Fach Biologie in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen erworben werden.
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Fach Biologie in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Portfolio im Umfang von 20 Stunden und einer Komplexen Leistung im Umfang von 60 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der einzelnen Prüfungsleistungen. Beide Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.

Modulname	Ökologie und Biogeographie
Modulnummer	BIO-SEGY-M11 (BIO-SEOS-M11) (BIO-SEBS-M11)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Dr. Beatrice Weber beatrice.weber@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Biogeographie von Pflanzen und Tieren sowie deren gegenseitige Abhängigkeit. Insbesondere kennen sie die Verteilung wichtiger Tier- und Pflanzengruppen auf den unterschiedlichen Kontinenten und können anhand der globalen Temperatur und Niederschlagsverteilung die wichtigsten Vegetationszonen ansprechen. Außerdem kennen die Studierenden verschiedene Schutzgebietskategorien.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Verbreitung von Pflanzen und Tieren aus evolutionärer Perspektive, global bedeutende Lebensräume und ihr Vorkommen in verschiedenen Klimazonen, zum Beispiel Regenwälder, Savannen, Wüsten sowie die Abhängigkeiten zwischen Pflanzen und Tieren in diesen Lebensräumen beziehungsweise deren Anpassungen an unterschiedliche Umweltbedingungen. Inhalt ist zudem die Kategorisierung von Schutzgebieten.
Lehr- und Lernformen	4 SWS Seminar, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen, wie sie in den Modulen Pflanzliche Vielfalt in ihrem Lebensraum, Vergleichende Morphologie und Anatomie der Tiere sowie Physiologie der Tiere jeweils im Fach Biologie in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen erworben werden.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Fach Biologie in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Portfolio im Umfang von 30 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Mikrobiologie
Modulnummer	BIO-SEGY-M12 (BIO-SEBS-M12)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Dr. Jannette Wober Jannette.Wober@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben grundlegendes Verständnis zu den Themen- und Arbeitsfeldern der Mikrobiologie und kennen fachliche Schlüsselbegriffe. Sie können die Mikrobiologie als zentrales Fachgebiet innerhalb der modernen (Molekular)Biologie einordnen sowie die fundamentale Rolle, die Mikroben in globalen Prozessen spielen. Die Studierenden können die Relevanz beschreiben, die Mikroorganismen für den Menschen haben. Sie wenden grundlegende Techniken mikrobiologischen Arbeitens an und können kritisch die Möglichkeiten und Grenzen der modernen Mikrobiologie einschätzen und darstellen.
Inhalte	Das Modul beinhaltet die Definition des Fachgebietes der Mikrobiologie und des Mikробenenkonzepts, die Struktur und Funktion der relevanten Komponenten einer mikrobiellen Zelle sowie der Bedeutung mikrobieller Leistungen für den Menschen. Es umfasst einen Überblick über die Diversität der Mikroorganismen inklusive der Viren, ihrer Stoffwechselleistungen und deren Einfluss auf globale Stoffzyklen. Neben den Grundlagen des mikrobiellen Wachstums sind Grundkonzepte der Bakterien- und Phagengenetik Inhalte des Moduls. Des Weiteren umfasst das Modul mikrobiologische Arbeitstechniken sowie die Isolierung und Identifizierung mit biochemischen und molekularen Methoden unter Einbezug der Arbeitssicherheit im Labor.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 3 SWS Praktikum, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen, wie sie in den Modulen Humanbiologie I, Humanbiologie II sowie Genetik und Zellbiologie jeweils im Fach Biologie in den Studiengängen Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen erworben werden.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Fach Biologie in den Studiengängen Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 60 Minuten Dauer und einem Portfolio im Umfang von 25 Stunden.

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird einfach und das Portfolio zweifach gewichtet. Beide Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Grundlagen der Biochemie
Modulnummer	BIO-SEGY-M13 (BIO-SEBS-M13)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Dr. Jannette Wober Jannette.Wober@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen ein grundsätzliches Verständnis über die Chemie der Lebensvorgänge und haben verinnerlicht, dass alle wesentlichen biologischen Prozesse durch biochemische Mechanismen gesteuert und festgelegt sind. Sie können Aufbau, Struktur und Funktion der wesentlichen Arten biologischer Makromoleküle beschreiben und die verschiedenen Prozesse des Stoffwechsels einordnen. Sie können die grundlegenden Prinzipien des Energie- und Grundstoffwechsels im zellulären Zusammenhang einordnen und durch einfache chemische Zusammenhänge begründen. Sie sind in der Lage, einfache, potentiell schulunterrichtsrelevante biochemische Experimente durchzuführen, zu protokollieren und auszuwerten sowie an das schulische Umfeld anzupassen. Sie können ihre Ergebnisse vermitteln und haben ihre Fähigkeit zur konstruktiven Arbeit im Team gestärkt.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen zu Struktur, Zusammensetzung und Stoffwechsel der Kohlenhydrate, Proteine, Fette und Nukleinsäuren, Enzyme und Enzymkinetik, Energie-Stoffwechsel, oxidative Phosphorylierung und Photophosphorylierung, Transportmechanismen sowie Aufbau und Durchführung von Experimenten, Dokumentation sowie die Präsentation der Ergebnisse.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar, 2 SWS Praktikum, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen, wie sie im Modul Genetik und Zellbiologie jeweils im Fach Biologie in den Studiengängen Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen erworben werden.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Fach Biologie in den Studiengängen Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer komplexen Leistung im Umfang von 30 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Fachdidaktik Biologie: Grundlagen
Modulnummer	BIO-SEGY-MD1 (BIO-SEOS-MD1) (BIO-SEBS-MD1)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Monique Meier Monique.Meier@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen ein grundlegendes biologiedidaktisches Wissen zu Theorien, Konzepten und Methoden. Sie haben ein Verständnis für die Bedeutung der Biologie als Wissenschaft und Unterrichtsfach unter Einbezug fachlicher, fachdidaktischer und pädagogischer Wissensfacetten entwickelt. Sie können Bildungsziele und Kompetenzbereiche des Faches Biologie beschreiben sowie deren Ausprägung in ausgewählten praxisnahen Unterrichtsszenarien analysieren und in ersten angeleiteten Unterrichtsplanungen, verbunden mit basalen Kenntnissen zu Möglichkeiten der Förderung individueller Lernprozesse unter Einbezug von Instrumenten zur Lerndiagnose und Leistungsmessung, berücksichtigen. Sie sind in der Lage, fachgemäße Arbeitstechniken und Erkenntnismethoden zu exemplarischen Fachinhalten und/oder der Erforschung von biologischen Naturphänomenen in forschend angelegten Lernumgebungen umzusetzen und hinsichtlich möglicher Lernhürden bei Schülerinnen und Schülern zu reflektieren.
Inhalte	Inhalte des Moduls umfassen Ziele, Curricula, Konzepte, Methoden und Medien des Biologieunterrichts, darunter Themen zu Lebewesen und Modellen; angestrebte Kompetenzen und Lernziele; Interessen, Vorstellungen und Lernstrategien von Schülerinnen und Schülern; Auswahl von Unterrichtsinhalten und Unterrichtsplanung; Diagnose und Evaluation von Unterricht; fachübergreifende Themen wie Gesundheits-, Sexualbildung, Bildung für nachhaltige Entwicklung sowie außerschulische Lernorte und im besonderem Umfang biologische Arbeitstechniken wie Mikroskopieren und Messen sowie fachmethodische Denk- und Arbeitsweisen wie das Experimentieren, Beobachten und Vergleichen.
Lehr- und Lernformen	1 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar, 2 SWS Übung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Fach Biologie in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft im Fach Biologie in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen jeweils die Voraussetzungen für die Module Fachdidaktik Biologie: Lehren und Lernen sowie Schulpraktische Übungen im Fach Biologie.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 60 Minuten Dauer und einer Komplexen Leistung im Umfang von 25 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird einfach und die Komplexe Leistung zweifach gewichtet. Beide Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Fachdidaktik Biologie: Lehren und Lernen
Modulnummer	BIO-SEGY-MD2 (BIO-SEOS-MD2) (BIO-SEBS-MD2)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Monique Meier Monique.Meier@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen anschlussfähiges, fachdidaktisches Wissen zur konzeptionellen Gestaltung von Biologieunterricht und deren exemplarischen Anwendung anhand von Themen der Mittel- bis Oberstufe. Sie sind in der Lage Bildungsstandards des Fachs und Lernziele im Rahmen einer kompetenzorientierten Unterrichtsplanung sowohl thematisch als auch vor dem Hintergrund heterogener Lernvoraussetzungen und -bedürfnisse fachdidaktisch-pädagogisch zu konkretisieren und didaktisch aufzuarbeiten. Sie können digitale Technologien in fachspezifischen und fachübergreifenden Lehr-Lern-Settings einbinden, im Lehr-Lern-Labor praxisnah anwenden und das digitalisierungsbezogene Potenzial insbesondere in der Gestaltung differenzierter und adaptiver Lernprozesse reflektieren.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind fachdidaktische Konzepte, inklusive Methoden und Medien, Kompetenzbereiche und Themenfelder von Biologieunterricht, Auswahl und Zusammenführung dessen in Unterrichtsplanungen mit Unterrichtsskizzen, unter anderem unter Einbezug digitaler Technologien und deren Funktion im Lehr-Lernprozess mit Schwerpunkt in der Differenzierung und individuellen Förderung im Unterricht.
Lehr- und Lernformen	4 SWS Seminar, 1 SWS Übung, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen, wie sie im Modul Fachdidaktik Biologie: Grundlagen jeweils im Fach Biologie in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen erworben werden.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Fach Biologie in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft im Fach Biologie in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen jeweils die Voraussetzung für die Module Fachdidaktik Biologie: Vertiefung sowie Blockpraktikum B im Fach Biologie.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 40 Stunden und einem Portfolio im Umfang von 20 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der einzelnen Prüfungsleistungen. Beide Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Schulpraktische Übungen im Fach Biologie
Modulnummer	BIO-SEGY-MD3 (BIO-SEOS-MD3) (BIO-SEBS-MD3)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Monique Meier Monique.Meier@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können unter Anleitung fachdidaktische, pädagogische und fachliche Kenntnisse in der Planung, Durchführung und Evaluation von exemplarischen Unterrichtssequenzen im Fach Biologie zusammenführen, anwenden und vertiefen.
Inhalte	Inhalte des Moduls umfassen Methoden und Medien im Biologieunterricht zur fachgerechten, adressatenbezogenen Lernförderung, fachdidaktische Konzepte und pädagogische Themen in der Planung und Durchführung von Unterricht, Fremd- und Selbstreflexion, Erstellung von Unterrichtsentwürfen.
Lehr- und Lernformen	1 SWS Seminar, 2 SWS Schulpraktikum, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen, wie sie im Modul Fachdidaktik Biologie: Grundlagen jeweils im Fach Biologie in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen erworben werden.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Fach Biologie in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen. Es schafft im Fach Biologie in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen jeweils die Voraussetzung für das Modul Blockpraktikum B im Fach Biologie.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer komplexen Leistung im Umfang von 30 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Fachdidaktik Biologie: Vertiefung
Modulnummer	BIO-SEGY-MD4 (BIO-SEOS-MD4) (BIO-SEBS-MD4)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Anne Göhre anne.goehre@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben Fähigkeiten zur exemplarischen Rezeption von fachdidaktischen Forschungsarbeiten, -methoden und -ergebnissen sowie zu deren Bewertung und ihre Sichtweise zu einer ziel-führenden Gestaltung und Weiterentwicklung von Biologieunter-richt unter Berücksichtigung biologiedidaktischer Forschungsarbei-ten und empirischer Erkenntnisse erweitert. Sie können fachdidak-tische Forschungsfragen generieren sowie deren Untersuchung in Lehr-Lern-Labor-angebundenen Lernsituationen planen und um-setzen. Die Studierenden besitzen Fähigkeiten zur fachdidaktischen Analyse und Anwendung fachübergreifender Themen und Kon-zepte und können ihr fachdidaktisches Wissen und ihre Fähigkeiten zur Planung, Durchführung und Evaluation von Lernumgebungen, unter anderem unter Berücksichtigung unterschiedlicher Lernorte, wie Freiland und Zoo sowie heterogener Lernvoraussetzungen, wie beim forschenden Lernen nutzen und vertiefen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Analyse und Reflexion exemplarischer fachdidaktischer Studien mit der Ableitung von Implikationen für den Biologieunterricht, Grundlagen der empirischen Lehr-/Lernfor-schung mit ausgewählten Forschungsmethoden, die Aufarbeitung und Anwendung der Grundstruktur zum wissenschaftlichen Arbei-ten, Unterrichtsplanung, -durchführung und -analyse zu fachlichen Schwerpunktthemen, wie Ökologie und Verhaltensbiologie sowie fachdidaktischen, pädagogischen Konzepten, insbesondere Diag-nostik und Förderung, Bildung für nachhaltige Entwicklung und Be-wertung.
Lehr- und Lernformen	4 SWS Seminar, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungs-bezogenen Kompetenzen, wie sie im Modul Fachdidaktik Biologie: Lehren und Lernen jeweils im Fach Biologie in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen erworben werden.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Fach Biologie in den Stu-diengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 60 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Blockpraktikum B im Fach Biologie
Modulnummer	BIO-SEGY-MD5 (BIO-SEOS-MD5) (BIO-SEBS-MD5)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Monique Meier Monique.Meier@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, die am Arbeitsplatz Schule vorherrschenden formalen Organisationsstrukturen wahrzunehmen und fachdidaktisch-theoretische Wissensbestände in den schulischen Anwendungskontext einzupassen. Sie können theoriebezogen, eigenverantwortlich Biologieunterricht planen, durchführen und auswerten sowie hierbei ihr fachliches, fachdidaktisches und pädagogisch-psychologisches Wissen zusammenführen. Sie sind in der Lage Unterricht sowie den eigenen individuellen Lern- und Entwicklungsprozess zu reflektieren.
Inhalte	Das Modul umfasst die Hospitation sowie selbstständige Planung, Durchführung und Evaluation von Unterrichtseinheiten mit einer theoriegeleiteten Reflexion der schulpraktischen Erfahrungen sowohl zum eigenen Unterricht als auch zu den Hospitationen.
Lehr- und Lernformen	4 Wochen Schulpraktikum (im Block), Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen, wie sie in den Modulen Fachdidaktik Biologie: Lehren und Lernen sowie Schulpraktische Übungen im Fach Biologie jeweils im Fach Biologie in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen erworben werden.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Fach Biologie in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer komplexen Leistung im Umfang von 30 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Nutzpflanzen, Blüten- und Fruchtköologie im Kontext Schulgarten
Modulnummer	BIO-SEGY-WM1 (BIO-SEOS-WM1) (BIO-SEBS-WM1)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Anne Göhre anne.goehre@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die wichtigsten Nutzpflanzen der Erde. Sie beherrschen grundlegende Vermehrungs- und Anbautechniken heimischer Nutzpflanzen, so dass sie einen Schulgarten längerfristig betreuen könnten. Sie sind in der Lage, natürliche Bestäubungs- und Ausbreitungsmechanismen von Pflanzen anhand charakteristischer Merkmale zu erkennen und kennen die verschiedenen Samen- und Fruchttypen sowie deren Verwendung. Sie können die gewonnenen Erkenntnisse in allgemeiner Form zusammenfassen und präsentieren.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Kenntnis, Vermehrung, Anbau, Verarbeitung und Verwendung wichtiger Nutzpflanzen, die im Schulgarten angebaut und mit den Schülerinnen und Schülern verwendet werden können. Weiterhin sind Blüten- und Fruchtmorphologie in ihrem ökologischen Kontext Inhalt des Kurses. Zentraler Lehr-Lernort ist der Botanische Garten mit integriertem Lehr-Schulgarten.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Seminar, 3 SWS Praktikum, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen, wie sie in den Modulen Pflanzliche Vielfalt in ihrem Lebensraum sowie Morphologie, Anatomie und Physiologie der Pflanzen jeweils im Fach Biologie in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen erworben werden.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils eins von drei Wahlpflichtmodulen im Fach Biologie in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen und Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen eins zu wählen ist sowie eins von fünf Wahlpflichtmodulen im Fach Biologie im Studiengang Lehramt an Gymnasien, von denen zwei zu wählen sind.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 30 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Zoologischer Garten
Modulnummer	BIO-SEGY-WM2 (BIO-SEOS-WM2) (BIO-SEBS-WM2)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Dr. Stefanie Wiedmer stefanie.wiedmer@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben ihre zoologischen Artenkenntnisse vertieft und verstehen die vielfältigen Aufgaben eines Zoologischen Gartens. Sie sind mit den unterschiedlichen Sichtweisen des Zoos vertraut. Sie kennen didaktische Möglichkeiten, wie ein Besuch im Zoo und die Nutzung der Zooschule in den Unterricht eingebunden werden kann.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Vertiefung der Artenkenntnis von Tieren, Verhaltensbeobachtungen, sowie die Diskussion unterschiedlicher Wahrnehmungen vom Konzept Zoologischer Garten.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Seminar, 3 SWS Exkursion, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen, wie sie in den Modulen Vergleichende Morphologie und Anatomie der Tiere, Physiologie der Tiere sowie Neurobiologie und Verhalten jeweils im Fach Biologie in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen erworben werden.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils eins von drei Wahlpflichtmodulen im Fach Biologie in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen und Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen eins zu wählen ist sowie eins von fünf Wahlpflichtmodulen im Fach Biologie im Studiengang Lehramt an Gymnasien, von denen zwei zu wählen sind.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 30 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Bioindikation
Modulnummer	BIO-SEGY-WM3 (BIO-SEOS-WM3) (BIO-SEBS-WM3)
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Dr. Frank Müller Frank.Mueller@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen wichtige Zeigerpflanzen und können aufgrund dieser ökologische Standortbedingungen einschätzen. Sie beherrschen grundlegende Methoden der Bioindikation mit Moosen und Flechten. Sie sind in der Lage, wichtige Arten der heimischen Flora, insbesondere Farn- und Samenpflanzen, Moose und Flechten selbstständig zu erkennen und unbekannte Arten mit Hilfe von Bestimmungsbüchern und Floren zu bestimmen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die ökologische Standortsansprache mittels heimischer Pflanzenarten, wie ökologische Zeigerwerte nach Ellenberg, die Bioindikation einschließlich von praktischen Übungen zur Ermittlung der Luft- und Gewässergüte und die Vertiefung der Artenkenntnis der Moose und Flechten sowie der Farn- und Samenpflanzen.
Lehr- und Lernformen	1 SWS Übung, 2 SWS Exkursion, 2 SWS Praktikum, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen, wie sie in den Modulen Pflanzliche Vielfalt in ihrem Lebensraum sowie Morphologie, Anatomie und Physiologie der Pflanzen jeweils im Fach Biologie in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen, Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen erworben werden.
Verwendbarkeit	Das Modul ist jeweils eins von drei Wahlpflichtmodulen im Fach Biologie in den Studiengängen Lehramt an Oberschulen und Lehramt an berufsbildenden Schulen, von denen eins zu wählen ist sowie eins von fünf Wahlpflichtmodulen im Fach Biologie im Studiengang Lehramt an Gymnasien, von denen zwei zu wählen sind.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer komplexen Leistung im Umfang von 30 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Pflanzen und Tiere als Mitwelt – kulturgeschichtliche, soziopolitische und ethische Perspektiven
Modulnummer	BIO-SEGY-WM4
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Maria Häusl Maria.Haeusl@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls kulturgeschichtliche, insbesondere religiöse und historische Deutungen von Pflanzen und Tieren sowie soziopolitische und ethische Perspektiven der Interaktionen mit Pflanzen und Tieren. Sie kennen die Grundlagen und die Grenzen der naturwissenschaftlichen Welterklärung sowie theologische, philosophische und religionsgeschichtliche Ansätze des Weltverstehens. Sie sind in der Lage, im Diskurs die Unterschiede und die jeweiligen Potentiale diese Welterklärungsmodelle zu erklären. Sie besitzen die Kompetenz solche Diskurse zu führen.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind symbolische Wahrnehmungen von Tieren und Pflanzen in Religion und Kulturgeschichte, theologische und philosophische Ansätze des Weltverstehens und Welterklärens mit ihren Grundannahmen und sowie ihren ethischen Perspektiven.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Seminar, 1 SWS Exkursion, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen, wie sie in den Modulen Pflanzliche Vielfalt in ihrem Lebensraum sowie Morphologie, Anatomie und Physiologie der Pflanzen erworben werden.
Verwendbarkeit	Das Modul ist eins von fünf Wahlpflichtmodulen im Fach Biologie im Studiengang Lehramt an Gymnasien, von denen zwei zu wählen sind.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer komplexen Leistung im Umfang von 45 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulname	Bionik, Biotechnologie, Gentechnologie
Modulnummer	BIO-SEGY-WM5
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Dr. Jannette Wober Jannette.Wober@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Bionik, Biotechnologie und Gentechnologie. Sie kennen die Arbeitsweisen und Grundprinzipien dieser Technologien und können sie an Beispielen erklären und anwenden. Die Studierenden wissen, wie die Grundkenntnisse in die Praxis überführt und juristisch reguliert werden. Sie sind in der Lage, die ethischen Aspekte der Technologien zu erfassen und eine Technikfolgenabschätzung zu treffen. Sie können die gewonnenen Erkenntnisse in allgemeiner Form zusammenfassen und präsentieren.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Technologien Bionik, Biotechnologie oder Gentechnologie. Inhalte im Bereich Bionik sind Struktur und Funktion der Lebewesen sowie die Übertragung von ihren physikalischen und chemischen Eigenschaften auf technische Fragestellungen. Inhalte im Bereich Biotechnologie sind Struktur und Funktion von biotechnologisch genutzten Mikroorganismen sowie Grundlagen und Methoden der Molekulargenetik und Klonierung. Dies beinhaltet auch Anwendungsfelder wie Weiße, Gelbe und Braune Biotechnologie. Inhalte im Bereich Gentechnologie sind Struktur und Funktion von biotechnologisch genutzten Pflanzen und Tieren sowie Methoden der Grünen und Roten Gentechnik. Weitere Inhalte sind die historische Entwicklung der jeweiligen Technologien, grundsätzliche Arbeitsweisen und ethische Aspekte mit Bezug auf aktuelle gesellschaftliche Diskussionen.
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar, Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzung sind die inhaltlichen Kenntnisse und anwendungsbezogenen Kompetenzen, wie sie in den Modulen Morphologie, Anatomie und Physiologie der Pflanzen, Genetik und Zellbiologie sowie Physiologie der Tiere erworben werden.
Verwendbarkeit	Das Modul ist eins von fünf Wahlpflichtmodulen im Fach Biologie im Studiengang Lehramt an Gymnasien, von denen zwei zu wählen sind.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 40 Stunden.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.

Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Anlage 2

(zu § 3 Absatz 6)

Studienablaufplan für das Vollzeitstudium

mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

Legende:

¹⁾ Modul der Fachdidaktik

²⁾ alternativ (2 aus 5)

LP Leistungspunkte

M Mobilitätsfenster gemäß § 6 Absatz 1 Satz 3 Studienordnung für den Studiengang Lehramt an Gymnasien

EX Exkursion

P Praktikum

PL Prüfungsleistung(en)

S Seminar

Sem.Semester

SWS Semesterwochenstunden

T Tutorium

Ü Übung

V Vorlesung

Modul- num- mer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	9. Sem.	LP
		V/S/Ü/EX/P/T	V/S/Ü/EX/P/T	V/S/Ü/EX/P/T	V/S/Ü/EX/P/T	V/S/Ü/EX/P/T	V/S/Ü/EX/P/T	V/S/Ü/EX/P/T	V/S/Ü/EX/P/T	V/S/Ü/EX/P/T	
Pflichtbereich											
BIO- SEGY- M1	Humanbiologie I	2/1/1/0/0/0 PL									5
BIO- SEGY- M2	Humanbiologie II	2/1/0/0/0/1 PL									5
BIO- SEGY- M3	Pflanzliche Vielfalt in ihrem Lebensraum		0/1/2/0/0/0 4 Tage Exkursion PL								5
BIO- SEGY- M4	Morphologie, Anatomie und Physiologie der Pflanzen			2/2/0/0/2/0 PL							5

Modul- num- mer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	9. Sem.	LP
		V/S/Ü/EX/P/T	V/S/Ü/EX/P/T	V/S/Ü/EX/P/T	V/S/Ü/EX/P/T	V/S/Ü/EX/P/T	V/S/Ü/EX/P/T	V/S/Ü/EX/P/T	V/S/Ü/EX/P/T	V/S/Ü/EX/P/T	
BIO- SEGY- M5	Genetik und Zellbiologie			2/0/1/0/2/0 2 PL							5
BIO- SEGY- M6	Vergleichende Morphologie und Anatomie der Tiere				2/0/2/2/0/0 PL						5
BIO- SEGY- M7	Neurobiologie und Verhalten				2/1/0/0/0/1 PL						5
BIO- SEGY- M8	Physiologie der Tiere					2/2/2/0/0/0 2 PL					5
BIO- SEGY- M9	Evolution und Vielfalt						2/3/0/0/0/0 PL				5
BIO- SEGY- M10	Experimentelle Ökologie und Nachhaltigkeit							2/2/0/0/0/0 PL	0/2/2/0/0/0 3 Exkursio- nen á 2 Tage PL		10
BIO- SEGY- M11	Ökologie und Biogeographie								0/4/0/0/0/0 PL		5
BIO- SEGY- M12	Mikrobiologie									2/0/0/0/3/0 2 PL	5

Modul- num- mer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	9. Sem.	LP
		V/S/Ü/EX/P/T	V/S/Ü/EX/P/T	V/S/Ü/EX/P/T	V/S/Ü/EX/P/T	V/S/Ü/EX/P/T	V/S/Ü/EX/P/T	V/S/Ü/EX/P/T	V/S/Ü/EX/P/T	V/S/Ü/EX/P/T	
BIO- SEGY- M13	Grundlagen der Biochemie									2/1/0/0/2/0 PL	5
BIO- SEGY- MD1 ¹⁾	Fachdidaktik Biologie: Grundlagen		1/2/2/0/0/0 2 PL								5
BIO- SEGY- MD2 ¹⁾	Fachdidaktik Biologie: Lehren und Lernen					0/4/1/0/0/0 2 PL					5
BIO- SEGY- MD3 ¹⁾	Schulpraktische Übungen im Fach Biologie					0/1/0/0/0/0 2 SWS Schulpraktikum PL					5
BIO- SEGY- MD4 ¹⁾	Fachdidaktik Biologie: Vertiefung							0/4/0/0/0/0 PL			5
BIO- SEGY- MD5 ¹⁾	Blockpraktikum B im Fach Biologie							0/0/0/0/0/0 4 Wochen Schulpraktikum (im Block) PL			5
Wahlpflichtbereich											
BIO- SEGY- WM1 ²⁾	Nutzpflanzen, Blüten- und Fruchtkökologie im Kontext Schulgarten						0/2/0/0/3/0 PL				5

Modul- num- mer	Modulname	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem. (M)	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	9. Sem.	LP
		V/S/Ü/EX/P/T	V/S/Ü/EX/P/T	V/S/Ü/EX/P/T	V/S/Ü/EX/P/T	V/S/Ü/EX/P/T	V/S/Ü/EX/P/T	V/S/Ü/EX/P/T	V/S/Ü/EX/P/T	V/S/Ü/EX/P/T	
BIO- SEGY- WM2 ²⁾	Zoologischer Garten						0/2/0/3/0/0 PL				5
BIO- SEGY- WM3 ²⁾	Bioindikation						0/0/1/2/2/0 PL				5
BIO- SEGY- WM4 ²⁾	Pflanzen und Tiere als Mitwelt – kul- turgeschichtliche, soziopolitische und ethische Perspektiven						0/2/0/1/0/0 PL				5
BIO- SEGY- WM5 ²⁾	Bionik, Biotechnologie, Gentechnologie									2/2/0/0/0/0 PL	5
LP		10	10	10	10	15	10	15	10	15	105