

Modulhandbuch
Unterrichtsfach Biologie
Master of Education M.Ed.

2021-03-16

Lehramt für die Sekundarstufe I und II
(Stadtteilschulen und Gymnasien) (LASek)

Lehramt an berufsbildenden Schulen (LAB)

Lehramt für Sonderpädagogik mit der
Profilbildung
Sekundarstufe I (LAS-Sek I)

Lehramt für Sonderpädagogik mit der
Profilbildung
Sekundarstufe I und II (LAS-Sek II)

Inhalt

Bau und Funktion des menschlichen Körpers	3
Fallstudien zur Evolutionsbiologie	5
Der Botanische Garten als außerschulischer Lernort	6
Das Tropenschauhaus als außerschulischer Lernort.....	8
Ökologie der Arthropoden	10
Wissen wirksam weitergeben – Lernort Museum	11
Herausforderungen an eine nachhaltige Landnutzung	12
Nutzpflanzenbiologie	14
Die Diskussion um die „Grüne Gentechnik“	16
Einführung in die Morphologie und Präparation ausgewählter Wirbeltiergruppen	18
Blüten- und Fruchtbiologie	20
Abschlussmodul	22

Modultitel:	Bau und Funktion des menschlichen Körpers (Structure and Function of the Human Body)				
Modulnummer/-kürzel:	BIO-MLA-01				
Semester	Wintersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	- Lehramt für die Sekundarstufe I und II (Stadtteilschulen und Gymnasien) (LASEk) - Lehramt an berufsbildenden Schulen (LAB) - Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe I (LAS-Sek I) - Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe I und II (LAS-Sek II)				
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Keine				
Modulverantwortliche/r:	Dr. Esther Diekhof, 040 42838 3931, esther.diekhof@uni-hamburg.de				
Lehrende:	Dr. Esther Diekhof, Dr. Oliver Hallas				
Sprache:	Deutsch				
Qualifikationsziele:	Die Studierenden haben Kenntnisse über die Morphologie und Physiologie des Menschen. Dabei stehen die Zusammenhänge zwischen Struktur und Funktion im Vordergrund. Sie kennen das Wechselspiel zwischen physiologischen Abläufen auf Ebene der Zellen, Gewebe und Organe/Organsysteme. Die Studierenden erwerben Kenntnisse zur funktionellen Anatomie des menschlichen Gehirns und besitzen die Fähigkeit, verhaltensbiologische und hirnbildgebende Befunde aus den kognitiven Neurowissenschaften zu verstehen und einzuordnen. Sie haben einen grundlegenden Einblick in das menschliche Nervensystem bekommen und können dessen Funktionssysteme den Grundlagen von Lernen und Gedächtnis zuordnen.				
Inhalt:	Aufbau und Funktion menschlicher Zellen, Gewebe und Organe. Vorstellung ausgewählter Organsysteme wie z. B. Integument, Bewegungsapparat, Nervensystem, Verdauungssystem, Herz-Kreislauf- und Atmungssystem, Urogenitalsystem, Immunsystem. Zellbiologie, Neurobiologie, Neuroanatomie, Verhaltensbiologie des Menschen.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	V Bau und Funktion des menschlichen Körpers V Einführung in die Psychobiologie P Human- und Tierphysiologisches Praktikum			4 SWS 2 SWS 3 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	V Bau und Funktion des menschlichen Körpers	LP	P (Std)	S(Std)	PV (Std)
	V Einführung in die Psychobiologie		56	64	60
	P Human- und Tierphysiologisches Praktikum		28	12	20
			42	8	10
	Gesamtaufwand	10	126	84	90
Studien-/Prüfungsleistungen	Voraussetzungen zur Modulprüfung: Aktive Teilnahme am Praktikum Art der Prüfung/Modulprüfung (ggf. Teilprüfungen):				

	Klausur Bau und Funktion des menschlichen Körpers (Benotet, 67% im WS); Klausur Einführung in die Psychobiologie (benotet, 33%, im SS)
Dauer	Zwei Semester

Modultitel:	Fallstudien zur Evolutionsbiologie (Study cases on evolutionary biology)				
Modulnummer/-kürzel:	BIO-MLA-02				
Semester	Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Lehramt für die Sekundarstufe I und II (Stadtteilschulen und Gymnasien) (LASEk)				
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Keine				
Modulverantwortliche/r:	Prof. Dr. Susanne Dobler				
Lehrende:	Prof. Dr. Susanne Dobler				
Sprache:	Deutsch				
Qualifikationsziele:	Die Studierenden vertiefen ihr Verständnis von Mechanismen und Prozessen der Evolution. Sie können die Entstehung von Anpassungen von der Ebene der Genome bis zur Ebene organismischer Diversität und Interaktion zwischen Arten korrekt darstellen und interpretieren. Zugrundeliegende Selektionsdrücke, Fitnesskonzepte und phylogenetische Zwänge werden erkannt und können in logischen Argumentationsketten weitervermittelt werden.				
Inhalt:	Rekapitulation evolutionsbiologischer Prinzipien anhand von Fallbeispielen und Übungsfragen z.T. gemeinsam, z.T. in Kleingruppen erarbeitet.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:					1 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Übung	LP	P (Std) 14	S(Std) 30	PV (Std) 16
	Gesamtaufwand	2	14	30	16
Studien-/Prüfungsleistungen	Voraussetzungen zur Modulprüfung: keine Art der Prüfung/Modulprüfung (ggf. Teilprüfungen): Übungsabschluss (unbenotet, 100%)				
Dauer	Ein Semester				
Literatur:	wird am Beginn bekannt gegeben.				

Modultitel:	Der Botanische Garten als außerschulischer Lernort (The botanical garden as an out-of-class learning location)				
Modulnummer/-kürzel:	BIO-MLANF-01				
Semester	Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	- Lehramt für die Sekundarstufe I und II (Stadtteilschulen und Gymnasien) (LASEk) - Lehramt an berufsbildenden Schulen (LAB) - Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe I (LAS-Sek I) - Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe I und II (LAS-Sek II)				
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Keine				
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Jens G. Rohwer, Tel: 040 42816 397, jens.rohwer(at)uni-hamburg.de				
Lehrende:	Angela Niebel-Lohmann				
Sprache:	deutsch				
Qualifikationsziele:	Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls können die Studierenden lehrplanrelevante botanische/biologische Inhalte an einem außerschulischen Lernort zielgruppenspezifisch an Schulklassen verschiedener Jahrgangsstufen vermitteln.				
Inhalt:	Studierende, die das Modul im Sommersemester belegen, arbeiten im Freigelände des Botanischen Gartens Flottbek. Ziele: Eintauchen in die außerschulischen Lernorte mit ihrem jeweiligen Pflanzeninventar; Kennenlernen der speziellen Biologie heimischer und/oder nicht heimischer Pflanzenarten; Erfahren und erleben der methodischen Möglichkeiten und Grenzen der außerschulischen Lernorte, sowie erproben geeigneter Medien und Methoden; Praktisches Arbeiten mit Schulklassen vieler Schulformen und Jahrgangsstufen an den außerschulischen Lernorten, dabei: Erproben von handlungsorientiertem Unterrichten, fächerübergreifender bzw. fachverbindender und Einsatz erlebnisaktiver Elemente in Anlehnung an den Rahmenplan Üben von Körpersprache, freiem Reden, Selbstsicherheit beim zielgruppenorientierten Präsentieren ; Sammlung von Unterrichtsgängen von den außerschulischen Lernorten für ihren späteren Unterricht				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	P Der Botanische Garten als außerschulischer Lernort Ü Übungen zum botanischen Garten als außerschulischer Lernort			4 SWS 1 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	P Der Botanische Garten als außerschulischer Lernort	LP	P(Std)	S(Std)	PV(Std)
	Ü Übungen zum botanischen Garten als außerschulischer Lernort		56	70	140
			14	10	10
	Gesamtaufwand	10	70	80	150
Studien-/Prüfungsleistungen	Voraussetzungen zur Anmeldung zur Modulprüfung: Aktive Teilnahme am Praktikum				

	Referat (Recherche, Anfertigen eines Handouts und Präsentation einer „5-Minuten-Pflanze“), Projektabschluss (Konzeption eines Unterrichtsganges und dessen Umsetzung) Art der Prüfung/Modulprüfung (ggf. Teilprüfungen): Hausarbeit, benotet
Dauer	ein Semester
Häufigkeit des Angebots	jährlich
Literatur:	wird am Beginn bekannt gegeben.

Modultitel:	Das Tropenschauhaus als außerschulischer Lernort (The tropical greenhouse as an out-of-class learning location)
Modulnummer/-kürzel:	BIO-MLANF-02
Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	• Lehramt für die Sekundarstufe I und II (Stadtteilschulen und Gymnasien) (LASEk) • Lehramt an berufsbildenden Schulen (LAB) • Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe I (LAS-Sek I) • Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe I und II (LAS-Sek II)
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Keine
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Jens G. Rohwer, Tel: 040 42816 397, jens.rohwer(at)uni-hamburg.de
Lehrende:	Angela Niebel-Lohmann
Sprache:	deutsch
Qualifikationsziele:	Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls können die Studierenden lehrplanrelevante botanische/biologische Inhalte an einem außerschulischen Lernort zielgruppenspezifisch an Schulklassen verschiedener Jahrgangsstufen vermitteln. Die Lernziele im Einzelnen: Eintauchen in den außerschulischen Lernort Tropenschauhaus mit seinem Pflanzeninventar: Kennenlernen der speziellen Biologie tropischer und subtropischer Pflanzenarten; Erfahren und erleben der methodischen Möglichkeiten und Grenzen der außerschulischen Lernorte, sowie erproben geeigneter Medien und Methoden; Praktisches Arbeiten mit Schulklassen verschiedener Schulformen und Jahrgangsstufen an dem außerschulischen Lernort, dabei: Erproben von handlungsorientiertem, fächerübergreifendem bzw. fachverbindendem Unterrichten, Einsatz erlebnisaktiver Elemente; Trainieren von Körpersprache, freiem Reden, Selbstsicherheit beim zielgruppenorientierten Präsentieren; Ein Blick hinter die Kulissen (Gewächshaustechnik); Eine Sammlung der erprobten Unterrichtsgänge sowie der „5-Minuten-Pflanzen“ aus dem Tropenhaus erhalten die TeilnehmerInnen für ihren späteren Unterricht.
Inhalt:	Insbesondere zu Beginn des Semesters finden die Inputtage statt, an denen die Studierenden in die Schaugewächshäuser und die Biologie der dort kultivierten Pflanzenarten im Einzelnen eingeführt werden (Tropen-, Subtropen-, Cycadeen-, Farn-, und Sukkulente(n)haus). Dabei erproben sie handlungsaktive und erlebnisaktivierende Methoden und den Einsatz ausgewählter Medien. Außerdem erleben sie die Möglichkeiten und Grenzen dieses außerschulischen Lernortes. Jeder Studierende beschäftigt sich intensiver mit einer tropischen/ subtropischen Pflanzenart und fertigt ein Handout zu dieser „5-Minuten-Pflanze“ an, welches insbesondere auf die Vermittlung für schulische Zwecke ausgerichtet sein soll. Bei deren Präsentation vor der Gruppe wird Körpersprache, freies Reden und Selbstsicherheit geübt. Die Studierenden erarbeiten in Zweiergruppen einen Unterrichtsgang zu einem vorher festgelegten Thema für eine spezielle Schulklasse und setzen

	ihn mit dieser Schulklasse um. Es gibt die Möglichkeit im Vorwege gemeinsam über die Unterrichtsgangkonzepte zu diskutieren. An jeden durchgeführten Unterrichtsgang schließt sich eine Feedback-Runde an. Studierende, die das Modul im Wintersemester belegen, arbeiten im Tropenschauhaus (in Pflanzen und Blumen). Begleitend sind die Vorlesungen der Module „Blüten- und Fruchtbiologie“ und „Angiospermen“ von Herrn Prof. Jens Rohwer zu empfehlen.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	P Das Tropenschauhaus als außerschulischer Lernort Ü Übungen zum Tropenhaus als außerschulischer Lernort			4 SWS 1 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	P Das Tropenschauhaus als außerschulischer Lernort	LP	P(Std) 56	S(Std) 70	PV(Std) 140
	Ü Übungen zum Tropenhaus als außerschulischer Lernort		14	10	10
	Gesamtaufwand	10	70	80	150
Studien-/Prüfungsleistungen	Voraussetzungen zur Anmeldung zur Modulprüfung: Aktive Teilnahme am Praktikum Referat (Recherche, Anfertigen eines Handouts und Präsentation einer „5-Minuten-Pflanze“), Projektabschluss (Konzeption eines Unterrichtsganges und dessen Umsetzung) Art der Prüfung/Modulprüfung (ggf. Teilprüfungen): Hausarbeit, benotet				
Dauer	ein Semester				
Häufigkeit des Angebots	jährlich				
Literatur:	Barthlott, Wilhelm: Karnivoren. - Ulmer Verlag 2004. Blancke, Rolf: Farbatlas exotische Früchte.- Ulmer Verlag 2000. -,- : Farbatlas Pflanzen der Karibik und Mittelamerikas.- Ulmer Verlag 1999. Bärtels, Andreas: Pflanzen des Mittelmeerraumes. – Ulmer Verlag 2003. -,- : Tropenpflanzen. – Ulmer Verlag 2002. Biedinger, Nadja: Die Welt der Tropenpflanzen. – DuMont 2000. Niebel-Lohmann, Angela: Mehr als Kraut und Rüben - Botanische Gärten als außerschulischer Lernorte. – Praxisreihe Jugend und Bildung, Verlag Universum Kommunikation und Medien AG 2011 (in Druck). Rohwer, Jens G.: Pflanzen der Tropen. – BLV Verlag 2000. Schütt, Peter: Bäume der Tropen. – Nickol Verlag 2004. Weitere Literatur wird am Beginn ausgegeben bzw. bekannt gegeben.				

Modultitel:	Ökologie der Arthropoden (Ecology of Arthropods)				
Modulnummer/-kürzel:	BIO-MLANF-09				
Semester	Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	- Lehramt für die Sekundarstufe I und II (Stadtteilschulen und Gymnasien) (LASEk) - Lehramt an berufsbildenden Schulen (LAB) - Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe I (LAS-Sek I) - Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe I und II (LAS-Sek II)				
Voraussetzungen für die Teilnahme:					
Modulverantwortliche(r):	Dr. Oliver Hallas, Tel: 040 42838 3928, oliver.hallas(at)uni-hamburg.de				
Lehrende:	Dr. Oliver Hallas; Dr. Hilke Schröder,				
Sprache:	deutsch				
Qualifikationsziele:	Die Studierenden haben Kenntnisse zur Diversität und Ökologie der Arthropoden erlangt. Es wurde die fachliche Grundlage gelegt, Exkursionen selbst zu konzipieren und zu gestalten sowie ein Repertoire an Unterrichtsmethoden vermittelt. Zusätzlich erwerben die Studierenden Kenntnisse praxisnaher feldbiologischer Methoden und präsentieren die Ergebnisse in schriftlicher Form sowie durch Referate, Präsentationen und Unterrichtsproben vor Ort.				
Inhalt:	Bestimmung und Kartierung von verschiedenen Arthropoden-Gruppen Erfassung ökologischer Parameter Beschreibung von Lebensräumen				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	P Arthropodenpraktikum				5 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	P Arthropodenpraktikum	LP	P (Std)	S(Std)	PV (Std)
	Gesamtaufwand	10	80	160	60
Studien-/Prüfungsleistungen	Voraussetzungen zur Modulprüfung: Aktive Teilnahme an dem Praktikum und Referat Art der Prüfung/Modulprüfung (ggf. Teilprüfungen): Praktikumsabschluss (benotet)				
Dauer	10 Tage in der Elbtalauenstation Pevestorf				
Häufigkeit des Angebots	jährlich				
Literatur:	wird am Beginn bekannt gegeben.				

Modultitel:	Wissen wirksam weitergeben – Lernort Museum (To pass on knowledge effectively - The museum as an out-of-class learning location)				
Modulnummer/-kürzel:	BIO-MLANF-13				
Semester	Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	- Lehramt an berufsbildenden Schulen (LAB) - Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe I (LAS-Sek I) - Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe I und II (LAS-Sek II)				
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Keine				
Modulverantwortliche®:	Dr. Petra Schwarz, 040 42816 583, petra.schwarz(at)uni-hamburg.de				
Lehrende:	Dr. Petra Schwarz				
Sprache:	Deutsch				
Qualifikationsziele:	Analyse von Museen/Ausstellungen als außerschulischer Lernort Erfahren und Erproben der Möglichkeiten und Grenzen des außerschulischen Lernortes (Themen, Museumsobjekte, Didaktik, Methodik) – eigene Präsentation mit Bezug zum künftigen Berufsfeld Kennenlernen von Anforderungen an die Erstellung eines Lernportfolios				
Inhalt:	Zum Auftakt werden gemeinsam Besonderheiten und Rahmenbedingungen des Museums als außerschulischer Lernort, die besondere Bedeutung der Objekte sowie ein Kriterienkatalog zur Analyse der Hamburger Universitäts-Museen (Loki Schmidt Haus, Zoologisches Museum, Medizinhistorisches Museum) erarbeitet. In Gruppenarbeit erfolgen museumsbezogene Recherchen/Interviews (Ausstellungen, Angebote, Potentiale) sowie die Präsentation der Ergebnisse (Museumsanalyse) und exemplarisch erarbeiteter Unterrichtsgänge /Lernszenarien mit Plenumsdiskussion am Ort des jeweiligen Museums. Begleitend wird ein Lernportfolio zu einem selbst gewählten Schwerpunktthema erstellt mit ausgewählten Einlagen und der Reflexion des eigenen Lernprozesses (Themen, Didaktik, Methodik, Berufsfeldbezug) für ausgewählte Seminareinheiten.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	S Wissen wirksam weitergeben – Lernort Museum				4 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	S Wissen wirksam weitergeben – Lernort Museum	LP	P (Std) 42	S(Std) 88	PV (Std) 20
	Gesamtaufwand	5	42	88	20
Studien-/Prüfungsleistungen	Voraussetzungen zur Modulprüfung: Aktive Teilnahme am Seminar, Referat Art der Prüfung/Modulprüfung (ggf. Teilprüfungen): Portfolio (benotet, 100%)				
Dauer	Ein Semester				
Häufigkeit des Angebots	jeweils im Sommersemester				
Literatur:	wird begleitend bekannt gegeben.				

Modultitel:	Herausforderungen an eine nachhaltige Landnutzung (Challenges to sustainable agriculture)				
Modulnummer/-kürzel:	BIO-MLANF-15				
Semester	Wintersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	- Lehramt für die Sekundarstufe I und II (Stadtteilschulen und Gymnasien) (LASek) - Lehramt an berufsbildenden Schulen (LAB) - Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe I (LAS-Sek I) - Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe I und II (LAS-Sek II)				
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Keine				
Modulverantwortliche(r):	Dr. Susanne Stirn, 040 42816 514, susanne.stirn(at)uni-hamburg.de				
Lehrende:	Dr. Susanne Stirn				
Sprache:	Deutsch				
Qualifikationsziele:	„Nachhaltigkeit“ ist seit 1992 das UN-Leitbild für eine zukunftsfähige Entwicklung der Menschheit. Aufbauend auf der Bereitschaft sich auch mit gesellschaftswissenschaftlichen Texten auseinander zu setzen, soll ein Verständnis für die Grundprobleme und Wechselbeziehungen zwischen Nachhaltigkeitsanforderungen und Landnutzungsformen geschaffen werden. Ziel ist es, ein wissenschaftlich fundiertes Verständnis der Diskussionen um Landbewirtschaftungs-, Ernährungs- und Energieoptionen im Rahmen einer langfristig natur- und sozial gerechten Entwicklung zu fördern. Anhand von Hausarbeiten zu Teilthemen sollen beispielhaft vorgeschlagene Lösungswege und Konflikte kritisch reflektiert werden.				
Inhalt:	Aus interdisziplinärer Sicht werden folgende Themenfelder behandelt: Technikfolgenabschätzung (TA) und Nachhaltigkeit Verständnis von TA, Governance, Kommunikation und Diskurs Welternährungspolitik und Nachhaltigkeit Bedeutung und Rolle nachhaltiger Landwirtschaft für die Welternährung und die Beseitigung von Hunger, Armut und Mittellosigkeit Landwirtschaftliche Produktion und Nachhaltigkeit Zusammenhänge zwischen Landnutzung und Schutz von Umweltgütern Nachhaltige Ernährung Von den Billig- und Fleischessern zu den LOHAS: Diskussion um Strategien für eine umweltgerechte und gesundheitsfördernde Ernährung Nachwachsende Rohstoffe und Nachhaltigkeit Wechselbeziehungen zwischen ökologischen, ökonomischen und sozialen Aspekten				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	S Herausforderungen an eine nachhaltige Landnutzung				3 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	S Herausforderungen an eine nachhaltige Landnutzung	LP	P (Std) 30	S(Std) 60	PV (Std) 60
	Gesamtaufwand	5	30	60	60
Studien-/Prüfungsleistungen	<i>Voraussetzungen zur Modulprüfung:</i> Regelmäßige aktive Teilnahme am Seminar				

	<i>Art der Prüfung/Modulprüfung (ggf. Teilprüfungen):</i> Referat (unbenotet, 0%) und Hausarbeit (benotet, 100%)
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	jährlich
Literatur:	wird am Beginn bekannt gegeben.

Modultitel:	Nutzpflanzenbiologie (Crop Science)				
Modulnummer/-kürzel:	BIO-MLANF-16				
Semester	Wintersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Lehramt für die Sekundarstufe I und II (Stadtteilschulen und Gymnasien) (LASEk)				
Voraussetzungen für die Teilnahme:					
Modulverantwortliche(r):	Dr. Christoph Reisdorff, 040 42816 573, christoph.reisdorff(at)uni-hamburg.de				
Lehrende:	Dr. Christoph Reisdorff				
Sprache:	Deutsch				
Qualifikationsziele:	Sensibilisierung für die Bedeutung von Nutzpflanzen und ihren Produkten im täglichen Leben. Verständnis der Entwicklung der morphologischen Strukturen, der Verwandtschaftsverhältnisse, der Herkunft und der (Kultur-) Geschichte wichtiger Nutzpflanzen sowie aktueller Problemfelder. Grundkenntnisse zu den wichtigsten nutzungsrelevanten Inhaltsstoffen und zu Verarbeitungsprozessen.				
Inhalt:	Pro Kurseinheit (V+P) werden 2-3 Pflanzenfamilien thematisiert, in denen wichtige Nutzpflanzen vertreten sind. Nach der Vorlesung werden im Praktikum die angesprochenen Nutzpflanzen genau untersucht und dokumentiert. Kenntnisfelder: Herkunft, Geschichte und aktuelle Bedeutung wichtiger Nutzpflanzen. Angiospermen-Grundbauplan (Wurzel, Spross, Blatt, Blüte, Frucht) und nutzungsrelevante Metamorphosen bzw. quantitative Variationen. Morphogenese der genutzten Pflanzenteile. Entwicklungstendenzen in der Phylogenie der Angiospermen. Wichtigste Merkmale der wichtigsten („Nutz-“) Pflanzenfamilien. Wichtige nutzungsrelevante Inhaltsstoffe der studierten Pflanzen.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	V Vorlesung zur Nutzpflanzenbiologie P Nutzpflanzenbiologisches Praktikum				1 SWS 4 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	V	LP	P (Std)	S(Std)	PV (Std)
	P		14	10	40
			56	70	110
	Gesamtaufwand	10	70	80	150
Studien-/Prüfungsleistungen	Voraussetzungen zur Modulprüfung: Regelmäßige Teilnahme und Praktikumsabschluss Art der Prüfung/Modulprüfung (ggf. Teilprüfungen): Klausur (benotet), in der Kenntnisse der Inhalte der beiden Lehrveranstaltungen nachgewiesen werden müssen.				

Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Jährlich
Literatur:	wird am Beginn bekannt gegeben.

Modultitel:	Die Diskussion um die „Grüne Gentechnik“ (The discussion on genetic engineering of crop plants)				
Modulnummer/-kürzel:	BIO-MLANF-96				
Semester	Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	- Lehramt für die Sekundarstufe I und II (Stadtteilschulen und Gymnasien) (LASek) - Lehramt an berufsbildenden Schulen (LAB) - Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe I (LAS-Sek I) - Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe I und II (LAS-Sek II)				
Voraussetzungen für die Teilnahme:					
Modulverantwortliche(r):	Dr. Susanne Stirn, 040 42816 514, susanne.stirn(at)uni-hamburg.de				
Lehrende:	Dr. Susanne Stirn				
Sprache:	Deutsch				
Qualifikationsziele:	Die Studierenden kennen die verschiedenen Positionen zu Anwendungen der „Grünen Gentechnik“. Ziel des Moduls ist es, über eine polarisierende Debatte hinaus, die Sichtweisen und Einschätzungen der verschiedenen Akteure nachvollziehen zu können und die festgefahrene „Pro/Contra-Debatte“ in problemorientierte Fragestellungen herunter zu brechen.				
Inhalt:	Ausgehend von verschiedenen Anwendungsbeispielen der „Grünen Gentechnik“ (bereits zugelassene gentechnisch veränderte Pflanzen sowie solche, die sich noch in der Entwicklung befinden), werden wir uns mit den wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Aspekten der Debatte um die „Grüne Gentechnik“ beschäftigen. Diese umfassen sowohl die ökologischen und gesundheitlichen Auswirkungen des Anbaus und des Verzehrs gentechnisch veränderter Pflanzen, alternative Landbaumethoden als auch unterschiedliche Risikowahrnehmung sowie ethische Überlegungen. Vergleichend dazu werden auch Anwendungs-beispiele aus der „Roten“, „Weißen“ und „Blauen Gentechnik“ vorgestellt.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	S Die Diskussion um die „Grüne Gentechnik“				3 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	S Die Diskussion um die „Grüne Gentechnik“	LP	P (Std) 30	S(Std) 60	PV (Std) 60
	Gesamtaufwand	5	30	60	60
Studien-/Prüfungsleistungen	Voraussetzungen zur Modulprüfung: Regelmäßige aktive Teilnahme am Seminar Art der Prüfung/Modulprüfung (ggf. Teilprüfungen): Referatsabschluss (unbenotet, 0%) und Hausarbeit (benotet, 100%)				
Dauer	Ein Semester				

Häufigkeit des Angebots	Jährlich
Literatur:	wird am Beginn bekannt gegeben.

Modultitel:	Einführung in die Morphologie und Präparation ausgewählter Wirbeltiergruppen (Introduction to morphology and dissection of selected vertebrate taxa)				
Modulnummer/-kürzel:	BIO-MLANF-97				
Semester	Wintersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	- Lehramt für die Sekundarstufe I und II (Stadtteilschulen und Gymnasien) (LASEk) - Lehramt an berufsbildenden Schulen (LAB) - Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe I (LAS-Sek I) - Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe I und II (LAS-Sek II)				
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine				
Modulverantwortliche(r):	Dr. Oliver Hallas, Tel: 040 42838 3928, oliver.hallas(at)uni-hamburg.de				
Lehrende:	Dr. Oliver Hallas, Dr. Jakob Hallermann				
Sprache:	Deutsch				
Qualifikationsziele:	Die Studierenden besitzen erweiterte Kenntnisse im Präparieren und wissenschaftlichen Zeichnen. Einführung in die funktionsmorphologische und vergleichend-anatomische Betrachtung von Organen, Organsystemen und Körperbau unter besonderer Berücksichtigung der Lebensweise und Evolution der behandelten Wirbeltiergruppen.				
Inhalt:	In diesem Modul sollen die Studierenden durch theoretische Einführungen, eigene Vorträge und eigenständiges Präparieren unter Anleitung vertiefende Kenntnis über die Morphologie und Biologie ausgewählter Wirbeltiergruppen erlangen. Im Vordergrund stehen dabei Taxa, die im Praktikum „Organisationsformen im Tierreich“ nicht oder nur theoretisch behandelt wurden, wie z. B. Neunaugen, Schwanzlurche, Kaulquappen, Schildkröten, Schlangen usw.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	P Einführung in die Morphologie und Präparation ausgewählter Wirbeltiergruppen				6 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	P Einführung in die Morphologie und Präparation ausgewählter Wirbeltiergruppen	LP	P(Std)	S(Std)	PV(Std)
	Gesamtaufwand	5	84	16	50
Studien-/Prüfungsleistungen	Voraussetzungen zur Modulprüfung: Aktive Teilnahme, Referat Art der Prüfung/Modulprüfung (ggf. Teilprüfungen): Praktikumsabschluss (benotet, 100%)				
Dauer	ein Semester				

Häufigkeit des Angebots	Alle zwei Jahre
Literatur:	• Kardong, Kenneth V. (2019): Vertebrates : comparative anatomy, function, evolution. 8. Aufl + höher • Liem, K. F. (2001): Functional anatomy of the vertebrates : an evolutionary perspective. 3. Aufl. + höher • Pough, F. H. (2019): Vertebrate life. 10. Aufl. + höher • Romer, A. S. & Parsons, Th. S. (1991): Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere. 5., neubearb. und erw. Aufl. • Westheide, W. & Rieger, G. (2015): Wirbel- oder Schädeltiere. 3. Aufl. + höher

Modultitel:	Blüten- und Fruchtbilogie (Flower and Fruit Biology)				
Modulnummer/-kürzel:	BIO-MLANF-21				
Semester	Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	- Lehramt für die Sekundarstufe I und II (Stadtteilschulen und Gymnasien) (LASEk) - Lehramt an berufsbildenden Schulen (LAB) - Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe I (LAS-Sek I) - Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe I und II (LAS-Sek II)				
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Keine				
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Jens G. Rohwer, Tel: 040 42816 397, jens.rohwer(at)uni-hamburg.de				
Lehrende:	Prof. Dr. Jens Gunter Rohwer				
Sprache:	Deutsch				
Qualifikationsziele:	Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls können die Studierenden anhand leicht zu beobachtender Merkmale der Blüten bzw. Früchte fundierte Aussagen über deren Bestäubung bzw. Samenausbreitung machen. Sie kennen zahlreiche Beispiele für Mechanismen der Bestäubung und Samenausbreitung, sowohl aus der heimischen Flora als auch „exotische“ Formen, sowie deren Vor- und Nachteile im evolutionären Kontext. Sie können daher ihren Schülern die Konzepte von Einnischung und Co-Evolution anhand anschaulicher Beispiele vermitteln.				
Inhalt:	Diversität der Fortpflanzungsstrukturen (vor allem) der Blütenpflanzen und ihre ökologische Einpassung, Interaktionen von Pflanzen und Tieren, Merkmalskomplexe (Syndrome), konvergente Evolution, Coevolution.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	V Blüten- und Fruchtbilogie P Blüten- und Fruchtstrukturen und ihre Funktion				SWS 2 2
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	V Blüten- und Fruchtbilogie	LP 2	P (Std) 28	S(Std) 10	PV (Std) 22
	P Blüten- und Fruchtstrukturen und ihre Funktion	3	42	18	30
	Gesamtaufwand	5	70	28	52
Studien-/Prüfungsleistungen	Voraussetzungen zur Modulprüfung: keine Art der Prüfung/Modulprüfung (ggf. Teilprüfungen): Klausur (benotet, 100%)				
Dauer	Ein Semester				
Häufigkeit des Angebots	jährlich				

Literatur:	P. Leins & C. Erbar, Blüte und Frucht, 2. Aufl., 2008, Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
------------	---

Modultitel:	Abschlussmodul Master Thesis				
Modulnummer/-kürzel:	Abschlussmodul M.Ed. Biologie				
Semester	Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	• Lehramt für die Sekundarstufe I und II (Stadtteilschulen und Gymnasien) (LASek) • Lehramt an berufsbildenden Schulen (LAB) • Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe I (LAS-Sek I) • Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe I und II (LAS-Sek II)				
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine				
Modulverantwortliche(r):	Die Betreuerin oder der Betreuer der Masterarbeit aus dem Kreis der promovierten Mitarbeiter des Fachbereichs Biologie				
Lehrende:	Die Betreuerin oder der Betreuer der Masterarbeit aus dem Kreis der promovierten Mitarbeiter des Fachbereichs Biologie				
Sprache:	deutsch				
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben die Fähigkeit zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten sowie zur exemplarischen Vertiefung eines Teilgebietes der Biologie in Theorie und/oder Praxis unter besonderer Berücksichtigung schulpraktischer Aspekte entwickelt und besitzen Kenntnis der Regeln der guten wissenschaftlichen Praxis sowie wichtiger Veröffentlichungen und Theorien des Spezialgebietes.				
Inhalt:	Vertiefte Bearbeitung eines aktuellen oder grundlegenden biologischen Themas in der Arbeitsgruppe eines Hochschullehrers mit Versuchsdesign, Aufstellung eines Arbeitsplans und falls nötig Überarbeitung desselben mit dem Projektfortschritt, Literaturrecherche (in der Bibliothek und im Internet), Erlernen der fachspezifischen Methodik, Dokumentation und (statistische) Auswertung der Daten, Bewertung der Ergebnisse, kritische Diskussion im Vergleich zu wissenschaftlichen Publikationen und Vorträgen.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:					SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	Anwesenheit in h	Vor/Nachbereitung in h	Prüfung in h
	Gesamtaufwand	15	Abhängig von der Masterarbeit		

Studien- /Prüfungsleistungen	Voraussetzungen zur Anmeldung zur Modulprüfung: keine. Art der Prüfung/Modulprüfung (ggf. Teilprüfungen): Schriftliche Ausarbeitung der Masterarbeit (benotet, 100%) Die Masterarbeit kann in deutscher oder englischer Sprache verfasst werden. Der Masterarbeit ist eine Zusammenfassung in englischer und deutscher Sprache voranzustellen.
Dauer	ein Semester
Häufigkeit des Angebots	jährlich
Literatur:	Je nach Thema der Masterarbeit