
C1 Modulhandbuch zum Studiengang:

Master of Education Lehramt Biologie für Haupt-, Real- und Gesamtschulen

Module des Master-Studiengangs „M.Ed. LA Biologie für H/R/Ge“

Modul	Modultitel
EVA	Evolution und Verhalten
BÖK	Biodiversität und Ökologie
VMA	Vertiefungsmodul im Master
FDM	Fachdidaktik im Master
MA	Masterarbeit

Hinweise:

In den Übersichten werden die Veranstaltungen wie folgt abgekürzt:

Ex = Exkursion, K = Kolloquium, P = Praktikum, SÜ = Seminar mit Übung, Ü = Übung, V = Vorlesung,
PL = Prüfungsleistung.

Die Prüfungsmodalitäten sind in der Fachspezifischen Bestimmung für das Lehramt H/R/Ge im Fach Biologie geregelt.

Die fachwissenschaftlichen Module werden in der Reihenfolge aufgeführt, wie sie von den Studierenden im Verlauf des Studiums belegt werden. Die anschließend aufgeführten fachdidaktischen Veranstaltungen werden parallel zu den fachwissenschaftlichen Modulen angeboten.

Der Studienverlaufsplan in der Fachspezifischen Bestimmung weist eine empfohlene Belegung der zu studierenden Module aus.

Im Zuge der Lehrplanung evaluieren die Modulbeauftragten die Prüfungsformen des vergangenen Semesters und legen die modulbezogenen Prüfungsformen des kommenden Semesters fest. Es wird sichergestellt, dass eine Vielfalt an Prüfungsformen im Verlauf des Studiengangs angeboten wird.

Modul: Evolution und Verhalten						
Kenn#	Workload		Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
EVA	150 h		5	1. Sem.	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen ¹⁾			Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
EVA.1 ³⁾	V	Verhaltensbiologie		2 SWS / 30 h	-	Jahrgang
EVA.3	Ü	Evolution und Verhalten		2 SWS / 30 h	30 h	15 ²⁾
EVA.6	PL	Evolution und Verhalten			60 h	Jahrgang
¹⁾ Der konkrete Titel der Veranstaltung wird von den jeweiligen verantwortlichen Dozentinnen und/oder Dozenten festgelegt. ²⁾ Es wird eine entsprechende Anzahl an Parallelkursen für einen Jahrgang angeboten. ³⁾ Es muss entweder die Vorlesung EVA.1 oder EVA.2 besucht werden.						
2	<p style="text-align: center;">Fachspezifische Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse zu verhaltensbiologischen und verhaltensökologischen Mechanismen und Strategien der Tiere vor dem Hintergrund evolutiver Prozesse. Sie lernen moderne Konzepte der Evolutionsbiologie. Diese umfassen Konzepte und Mechanismen der Molekularbiologie, Immunbiologie, Physiologie bis hin zu komplexen Wechselwirkungen zwischen Organismengruppen. In der Übung vertiefen sie ihr Wissen und können einfache Schulversuche zu verhaltensbiologischen Fragestellungen durchführen und auswerten. <p style="text-align: center;">Fachübergreifende Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> Sie erkennen fachübergreifende Zusammenhänge der Verhaltensbiologie und Evolutionsbiologie und können diese vermitteln. 					
3	<p style="text-align: center;">Inhalte</p> <p>Vorlesung (EVA.1): In der Vorlesung werden Kenntnisse zu den grundlegenden Konzepten der Verhaltensbiologie und -ökologie, zu den proximalen und ultimativen Faktoren, zur Entwicklung des Verhaltens, neuronalen Mechanismen, Überlebensstrategien, Kommunikation, Fortpflanzungsstrategien, Paarungssystemen, Optimalität des Verhaltens, Sozialverhalten,</p> <p>Übung (EVA.3): Es werden innovative Experimente zu ausgewählten Themen der Vorlesung EVA.1 durchgeführt, die im Schulunterricht eingesetzt werden können. Die Studierenden lernen genaues Beobachten, wertfreies Beschreiben der Beobachtung, Experimentieren, Protokollieren der Experimente, Datenerhebung, Auswertung und Interpretation der Daten.</p>					
	Lehrformen		Vorlesungen, Übung			
5	Teilnahmevoraussetzungen		keine			
6	Prüfungsformen		Prüfungsleistung: Klausur			
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten		a. Erfolgreich erbrachte Studienleistung: Die Studienleistung wird durch die durchgängig qualifizierte mündliche Teilnahme sowie durch kurze schriftliche Leistungen, Kurzreferate und Posterpräsentationen in der Übung erbracht. b. Bestehen der Prüfungsleistung			
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)		Modulelemente sind anrechenbar für Modul EVA im Studiengang M. Ed. Biologie für LA Gym/Ge			
9	Stellenwert der Note für die Endnote		anteilig nach Leistungspunkten			
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende		Prof. Dr. Klaudia Witte			

Modul: Biodiversität und Ökologie						
Kenn#	Workload		Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BÖK	180 h		6	1. und 2. Sem.	jährlich	2 Semester
1	Lehrveranstaltungen ¹⁾			Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
BÖK.1	V	Biodiversität und Ökologie	2 SWS / 30 h		-	Jahrgang
BÖK.4	Ü	Biodiversität und Ökologie	3 SWS / 45 h		45 h	20 Stud. ²⁾
BÖK.6	PL	Biodiversität und Ökologie			60 h	Jahrgang
¹⁾ Der konkrete Titel der Veranstaltung wird von den jeweiligen verantwortlichen Dozentinnen und/oder Dozenten festgelegt.						
²⁾ Es wird eine entsprechende Anzahl an Parallelkursen für einen Jahrgang angeboten.						
2	<p style="text-align: center;">Fachspezifische Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse zu ökologischen Strukturen, Wechselbeziehungen und Vernetzungen, insbesondere hinsichtlich Ökosystemen, Nahrungsbeziehungen, Stoffkreisläufen, Energiefluss und Anpassungsstrategien, Konzepte zum Artenschutz. Die Studierenden kennen grundlegende Freiland-Arbeitsmethoden wie Parametermessungen, Bestandserfassungen und -untersuchungen. Sie können Modellversuche durchführen, ihre Beobachtungen und Ergebnisse darstellen, auswerten und in größere Zusammenhänge einordnen. Sie können Inhalte, Konzepte und fächerübergreifende Aspekte zur Ökologie, Biodiversität und zu Umweltproblemen darstellen und beurteilen. Sie können eigene Ergebnisse in Form eines wissenschaftlichen Berichts zusammenfassen und präsentieren. <p style="text-align: center;">Fachübergreifende Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> Sie haben Kenntnisse über ökologische Zusammenhänge und können diese bewerten. 					
3	<p style="text-align: center;">Inhalte</p> <p>Vorlesung (BÖK.1) Grundlagen der Ökologie, abiotische Umwelt, Organismen und ihre Umwelt, Populationsökologie, Interaktionen zwischen den Arten, Ökosysteme, Energiehaushalt, Stoffkreisläufe, Naturschutz, Biodiversität, Biogeographie, Humanökologie.</p> <p>Übung (BÖK.4): Praktische Übung und Schulversuche zu Teilen den jeweiligen Themen der Vorlesung (BÖK.1).</p>					
4	Lehrformen			Vorlesung, Übung		
5	Teilnahmevoraussetzungen			Es können für einzelne Wahlpflichtmodule spezifische Teilnahmevoraussetzungen erforderlich sein. Die Teilnahmevoraussetzungen sind für die folgenden Wahlpflichtmodule ausgewiesen.		
6	Prüfungsformen			Prüfungsleistung: Klausur		
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten			<p>a. Erfolgreich erbrachte Studienleistung:</p> <p>Die Studienleistung wird durch die durchgängig qualifizierte mündliche Teilnahme sowie durch kurze schriftliche Leistungen, Kurzreferate und Posterpräsentationen in der Übung erbracht.</p> <p>b. Bestehen der Prüfungsleistung</p>		
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)			anrechenbar für Modul BÖK im Studiengang M.Ed. Biologie für LA Gym/Ge		
9	Stellenwert der Note für die Endnote			anteilig nach Leistungspunkten		
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende			Prof. Dr. Klaudia Witte		

Modul: Vertiefungsmodul im Master

Kenn# VMA	Workload 150 h	Credits 5	Studiensemester 1. - 3. Sem.	Häufigkeit d. Angebots jedes Semester	Dauer 3 Semester
1	Lehrveranstaltungen ¹⁾		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
VMA.1 ³⁾	SÜ	1-SWS-WP-Veranstaltungen zur Vertiefung	5 SWS / 75 h	45 h	6 – 25 ²⁾
VMA.2 ³⁾	Ü/SÜ/P	2-SWS-WP-Veranstaltungen zur Vertiefung			6 – 25 ²⁾
VMA.3 ³⁾	Ü/SÜ/P	3-SWS-WP-Veranstaltungen zur Vertiefung			6 – 25 ²⁾
VMA.4 ³⁾	Ü/SÜ P	4-SWS-WP-Veranstaltung zur Vertiefung			6 – 25 ²⁾
VMA.5	PL	Prüfungsleistung VMA	-	30 h	Jahrgang
¹⁾ Der konkrete Titel der Veranstaltung wird von den jeweiligen verantwortlichen Dozentinnen und/oder Dozenten festgelegt. ²⁾ Es wird eine entsprechende Anzahl an Parallelkursen für einen Jahrgang angeboten. ³⁾ Die Modulelemente können von den Studierenden nach Belieben kombiniert werden. Schlussendlich müssen erfolgreich besuchte Veranstaltungen im Umfang von 5 SWS nachgewiesen werden.					
2	Fachspezifische Kompetenzen				
	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden haben einen vertieften Einblick in das Fach ihrer Wahl. • Sie sind in der Lage, eine wissenschaftliche Arbeit zu ihrem Vertiefungsthema zu planen, durchzuführen, auszuwerten und in Form einer schriftlichen Abfassung zu dokumentieren. 				
3	Inhalte				
	Die Inhalte richten sich nach den jeweils belegten Wahlpflichtelementen.				
4	Lehrformen		Tutorium, Seminar mit Übung, Übung, Laborpraktika		
5	Teilnahmevoraussetzungen		Es können für einzelne Wahlpflichtmodule spezifische Teilnahmevoraussetzungen erforderlich sein. Die Teilnahmevoraussetzungen sind für die folgenden Wahlpflichtmodule ausgewiesen.		
6	Prüfungsformen		<p>Prüfungsleistung: Das Vertiefungsmodul (VMA) schließt mit einer Modulabschlussprüfung ab, die den Kompetenzerwerb des gesamten Moduls abbildet. Die/der Studierende kann wählen, zu welchem Wahlpflichtelement sie/er die Modulabschlussprüfung ablegt. Wählt die/der Studierende dieses Wahlpflichtelement, erfolgt die Modulabschlussprüfung in Form einer schriftlichen wissenschaftlichen Ausarbeitung, mündlichen Prüfung oder Klausur. Einige Modulelemente sind nicht für die Erbringung der Prüfungsleistung vorgesehen und entsprechend gekennzeichnet.</p> <p>Zu Beginn der Veranstaltung werden die Studierenden über die Form und den Umfang der zu erbringenden Prüfungsleistung informiert.</p>		
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten		<p>a. Erfolgreich erbrachte Studienleistung:</p> <p>Die Studienleistung wird durch die durchgängig qualifizierte mündliche Teilnahme sowie durch kurze schriftliche Leistungen, Kurzreferate, Posterpräsentationen und/oder wissenschaftliche Zeichnungen in den</p>		

		<p>gewählten Wahlpflichtelementen erbracht. Zu Beginn der Veranstaltung werden die Studierenden über die Form der zu erbringenden Studienleistung informiert.</p> <p>b. Bestehen der Prüfungsleistung</p>
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	anrechenbar für das Modul VMA im Studiengang M. Ed. Biologie für LA Gym/Ge
9	Stellenwert der Note für die Endnote	anteilig nach Leistungspunkten
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende	Prof. Dr. Hans-Michael Merzendorfer
11	Sonstige Information	Die Veranstaltungen sind thematisch in Wahlpflichtelemente zusammengefasst und werden im Folgenden dargestellt. Das Angebot an Veranstaltungen wird je nach Nachfrage und Kapazitäten in wechselnder Zusammensetzung angeboten.

ENTWURF

Wahlpflichtelement Partnerwahlstrategien im Tierreich						
Kenn#	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit d. Angebots	Dauer	
VMA: WPE PST	60 h	2	1.- 3. Sem.	jährlich	1 Semester	
1	Lehrveranstaltungen ¹⁾			Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	WPE PST	SÜ	Partnerwahlstrategien im Tierreich	2 SWS / 30 h	30 h	20
¹⁾ Der konkrete Titel der Veranstaltung wird von den jeweiligen Dozentinnen und/oder Dozenten festgelegt.						
2	Fachkompetenzen					
	Die Studierenden vertiefen Kenntnisse zu den Partnerwahlstrategien der Tiere.					
2	Fachübergreifende Kompetenzen					
	Sie arbeiten mit englischsprachigen Originalpublikationen und stellen diese vor und diskutieren diese kritisch.					
3	Inhalte					
	Die Studierenden stellen verschiedene Strategien zur Partnerwahl verschiedener Tiergruppen vor.					
4	Lehrformen			Seminar mit Übung		
5	Teilnahmevoraussetzungen			keine		
6	Prüfungsformen					
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten			Erfolgreich erbrachte Studienleistung:		
				Die Studienleistung wird durch die durchgängig qualifizierte mündliche Teilnahme sowie durch kurze schriftliche Leistungen, Kurzreferate und/oder Posterpräsentationen erbracht.		
7				Zu Beginn der Veranstaltung werden die Studierenden über die Form und den Umfang der zu erbringenden Studienleistung informiert.		
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)			anrechenbar für das Modul VMA im Studiengang M.Ed. Biologie für LA Gym/Ge		
9	Stellenwert der Note für die Endnote			anteilig nach Leistungspunkten		
10	Modulelementverantwortliche			Prof. Dr. Klaudia Witte		

Wahlpflichtelement Kultur in der Natur						
Kenn#	Workload		Credits	Studiensemester	Häufigkeit d. Angebots	Dauer
VMA: WPE KIN	60 h		2	1.- 3. Sem.	jährlich	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen ¹⁾			Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	WPE KIN	SÜ	Kultur in der Natur	2 SWS / 30 h	30 h	20
¹⁾ Der konkrete Titel der Veranstaltung wird von den jeweiligen Dozentinnen und/oder Dozenten festgelegt.						
2	Fachkompetenzen					
	Die Studierenden vertiefen Kenntnisse zu Strategien des sozialen Lernen und anderen Lernformen im Tierreich.					
2	Fachübergreifende Kompetenzen					
	Sie arbeiten mit englischsprachigen Originalpublikationen und stellen diese vor und diskutieren diese kritisch.					
3	Inhalte					
Die Studierenden stellen verschiedene Lernstrategien verschiedener Tiergruppen vor.						
4	Lehrformen			Seminar mit Übung		
5	Teilnahmevoraussetzungen			keine		
6	Prüfungsformen					
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten			<p>Erfolgreich erbrachte Studienleistung:</p> <p>Die Studienleistung wird durch die durchgängig qualifizierte mündliche Teilnahme sowie durch kurze schriftliche Leistungen, Kurzreferate und/oder Posterpräsentationen erbracht.</p> <p>Zu Beginn der Veranstaltung werden die Studierenden über die Form und den Umfang der zu erbringenden Studienleistung informiert.</p>		
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)			anrechenbar für das Modul VMA im Studiengang M.Ed. Biologie für LA Gym/Ge		
9	Stellenwert der Note für die Endnote			anteilig nach Leistungspunkten		
10	Modulelementverantwortliche			Prof. Dr. Klaudia Witte		

Wahlpflichtelement Evolution des Menschen						
Kenn#	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit d. Angebots	Dauer	
VMA: WPE EDM	60 h	2	1.- 3. Sem.	jährlich	1 Semester	
1	Lehrveranstaltungen ¹⁾			Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	WPE EDM	SÜ	Evolution des Menschen	2 SWS / 30 h	30 h	20
¹⁾ Der konkrete Titel der Veranstaltung wird von den jeweiligen Dozentinnen und/oder Dozenten festgelegt.						
2	Fachkompetenzen					
	Die Studierenden vertiefen Kenntnisse zur Evolution der <i>Hominidae</i> .					
2	Fachübergreifende Kompetenzen					
	Sie arbeiten zum Teil mit englischsprachigen Originalpublikationen und stellen diese vor und diskutieren diese kritisch.					
3	Inhalte					
	Die Studierenden stellen verschiedene Mitglieder der <i>Hominidae</i> vor, deren zeitliche und geographische Verbreitung, deren Anatomie und Kultur.					
4	Lehrformen			Seminar mit Übung		
5	Teilnahmevoraussetzungen			keine		
6	Prüfungsformen					
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten			Erfolgreich erbrachte Studienleistung:		
				Die Studienleistung wird durch die durchgängig qualifizierte mündliche Teilnahme sowie durch kurze schriftliche Leistungen, Kurzreferate und/oder Posterpräsentationen erbracht. Zu Beginn der Veranstaltung werden die Studierenden über die Form und den Umfang der zu erbringenden Studienleistung informiert.		
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)			anrechenbar für das Modul VMA im Studiengang M.Ed. Biologie für LA Gym/Ge		
9	Stellenwert der Note für die Endnote			anteilig nach Leistungspunkten		
10	Modulelementverantwortliche			Prof. Dr. Klaudia Witte		

Wahlpflichtelement Evolution im Schulunterricht					
Kenn#	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit d. Angebots	Dauer
VMA: WPE EIS	60 h	2	1.- 3. Sem.	jährlich	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen ¹⁾		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	WPE EIS	Ü Evolution im Schulunterricht	2 SWS / 30 h	30 h	20
¹⁾ Der konkrete Titel der Veranstaltung wird von den jeweiligen Dozentinnen und/oder Dozenten festgelegt.					
2	Fachkompetenzen				
	Die Studierenden vertiefen Kenntnisse zur Evolution und erproben und entwickeln Material für den Schulunterricht.				
2	Fachübergreifende Kompetenzen				
	Sie arbeiten zum Teil mit englischsprachigen Originalpublikationen und entwickeln daraus Unterrichtsmaterial.				
3	Inhalte				
	Es werden auszugsweise Inhalte aus der Vorlesung Evolution und Verhalten (EVA.1) vertieft und zur Entwicklung von Unterrichtsmaterialien genutzt.				
4	Lehrformen		Übung		
5	Teilnahmevoraussetzungen		keine		
6	Prüfungsformen				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten		Erfolgreich erbrachte Studienleistung:		
			Die Studienleistung wird durch die durchgängig qualifizierte mündliche Teilnahme sowie durch kurze schriftliche Leistungen, Kurzreferate und/oder Posterpräsentationen erbracht. Zu Beginn der Veranstaltung werden die Studierenden über die Form und den Umfang der zu erbringenden Studienleistung informiert.		
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)		anrechenbar für das Modul VMA im Studiengang M.Ed. Biologie für LA Gym/Ge		
9	Stellenwert der Note für die Endnote		anteilig nach Leistungspunkten		
10	Modulelementverantwortliche		Prof. Dr. Klaudia Witte		

Wahlpflichtelement Evolution					
Kenn#	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit d. Angebots	Dauer
VMA: WPE EVO	60 h	2	1.- 3. Sem.	jährlich	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen ¹⁾		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	WPE EVO	V Evolution	2 SWS / 30 h	30 h	20
¹⁾ Der konkrete Titel der Veranstaltung wird von den jeweiligen Dozentinnen und/oder Dozenten festgelegt.					
2	Fachkompetenzen				
	Die Studierenden vertiefen Kenntnisse zu Mechanismen der Evolution				
3	Inhalte				
	Geschichte der Evolutionslehre; Evolutionstheorien (Lamarckismus, Darwinismus, Synthetische Theorie der Evolution); Artentstehung und Artkonzepte; Taxonomie und Systematik; Phylogenese und Phylogeografie; Evolutionsfaktoren, Mikro- und Makroevolution; Evolution und Entwicklung, Koevolution, Kreationismus und Intelligent Design, molekulare Evolution.				
4	Lehrformen		Vorlesung		
5	Teilnahmevoraussetzungen		keine		
6	Prüfungsformen				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten		<p>Erfolgreich erbrachte Studienleistung:</p> <p>Die Studienleistung wird durch die durchgängig qualifizierte mündliche Teilnahme sowie durch kurze schriftliche Leistungen, Kurzreferate und/oder Posterpräsentationen erbracht.</p> <p>Zu Beginn der Veranstaltung werden die Studierenden über die Form und den Umfang der zu erbringenden Studienleistung informiert.</p>		
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)		keine		
9	Stellenwert der Note für die Endnote		anteilig nach Leistungspunkten		
10	Modulelementverantwortliche		Prof. Dr. Klaudia Witte		

Wahlpflichtelement Biologie eusozialer Insekten						
Kenn#	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit d. Angebots	Dauer	
VMA: WPE BIN	60 h	2	1.-3. Sem.	Sommersemester	1 Semester	
1	Lehrveranstaltungen ¹⁾			Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	WPE BIN	SÜ	Biologie eusozialer Insekten	2 SWS / 30 h	30 h	20
¹⁾ Der konkrete Titel der Veranstaltung wird von den jeweiligen Dozentinnen und/oder Dozenten festgelegt.						
2	Fachkompetenzen					
	Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse zur Biologie eusozialer Insekten.					
2	Fachübergreifende Kompetenzen					
	Die Studierenden können wissenschaftliche Veröffentlichungen präsentieren und diskutieren.					
3	Inhalte					
	Seminar (BIN.1): Systematik der Hymenopteren, Biologie der Honigbiene, Ameisen, etc. Naturschutzbiologie					
4	Lehrformen			Seminar mit Übung		
5	Teilnahmevoraussetzungen			keine		
6	Prüfungsformen					
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten			Erfolgreich erbrachte Studienleistung:		
				Die Studienleistung wird durch die durchgängig qualifizierte mündliche Teilnahme und durch kurze schriftliche Leistungen, Antestate, Kurzreferate und/oder Projektskizzen erbracht.		
7				Zu Beginn der Veranstaltung werden die Studierenden über die Form und den Umfang der zu erbringenden Studienleistung informiert.		
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)			anrechenbar als Wahlpflichtelement für das Modul VMA im Studiengang LA Biologie (M. Ed.) für Gym/Ge		
9	Stellenwert der Note für die Endnote			-		
10	Modulelementverantwortlicher			Prof. Dr. Klaudia Witte		

Wahlpflichtelement Biologisches Kolloquium						
Kenn#	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit d. Angebots	Dauer	
VMA: WPE BIK	60 h	2	1.- 3. Sem.	jedes Semester	2 Semester	
1	Lehrveranstaltungen ¹⁾			Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	WPE BIK	K	Biologisches Kolloquium	2 SWS / 30 h	30 h	20
¹⁾ Der konkrete Titel der Veranstaltung wird von den jeweiligen Dozentinnen und/oder Dozenten festgelegt.						
2	Fachkompetenzen					
	Die Studierenden erhalten Einblicke in verschiedene aktuelle Forschungsgebiete.					
3	Inhalte					
	Im Rahmen des Biol. Kolloquiums stellen auswärtige Wissenschaftler ihre Forschungsprojekte vor. Die Studierenden fassen sechs Vorträge zusammen und vertiefen ihre Kenntnisse durch das Studium ausgewählter Publikationen der jeweiligen Referenten für den Bericht.					
4	Lehrformen			Kolloquium		
5	Teilnahmevoraussetzungen			keine		
6	Prüfungsformen					
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten			<p>Erfolgreich erbrachte Studienleistung:</p> <p>Die Studienleistung wird durch die durchgängig qualifizierte mündliche Teilnahme sowie durch kurze schriftliche Leistungen, Kurzreferate und/oder Posterpräsentationen erbracht.</p> <p>Zu Beginn der Veranstaltung werden die Studierenden über die Form und den Umfang der zu erbringenden Studienleistung und Prüfungsleistung informiert.</p>		
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)			anrechenbar für das Modul VMA im Studiengang M.Ed. Biologie für LA Gym/Ge		
9	Stellenwert der Note für die Endnote			anteilig nach Leistungspunkten		
10	Modulelementverantwortliche			Prof. Dr. Klaudia Witte		

Wahlpflichtelement Verhaltensbiologisches Laborpraktikum					
Kenn#	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit d. Angebots	Dauer
VMA: WPE VBL	60 h bzw. 120 h ²⁾	2 bzw. 4 ²⁾	1.- 3. Sem.	jedes Semester	2 Semester
1	Lehrveranstaltungen ¹⁾		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	WPE VBL	P Verhaltensbiologisches Laborpraktikum	2 SWS / 30 h	30 h	4
¹⁾ Der konkrete Titel der Veranstaltung wird von den jeweiligen Dozentinnen und/oder Dozenten festgelegt. ²⁾ Mindestumfang 2 LP. Im Praktikum können auch 4 LPs mit einem Workload von 120 h erworben werden.					
2	Fachkompetenzen				
	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, verhaltensbiologische Experimente an Fischen, Vögeln, Daphnien oder anderen Tieren unter Anleitung und anhand von Literaturvorgaben eigenständig zu planen, durchzuführen und auszuwerten. • können Daten in einer wissenschaftlichen Arbeit präsentieren, auswerten und durch Studium und vergleichende Auswertung der aktuellen englischsprachlichen Literatur adäquat evaluieren. • können ihre erhobenen Daten in einem wissenschaftlichen Vortrag präsentieren. 				
2	Fachübergreifende Kompetenzen				
	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • sind kompetent, im Dialog in kleinen Gruppen verhaltensbiologische Experimente zu planen, durchzuführen, Fehler kompetent zu erkennen und zu korrigieren. 				
3	Inhalte				
	<ul style="list-style-type: none"> • Im Rahmen dieses Wahlpflichtelementes sind die Studierenden in ein laufendes Projekt in der FG eingebunden. 				
4	Lehrformen		Laborpraktikum		
5	Teilnahmevoraussetzungen		erfolgreicher Abschluss des Moduls EVA		
6	Prüfungsformen				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten		Erfolgreich erbrachte Studienleistung: Die Studienleistung wird durch die durchgängig qualifizierte mündliche Teilnahme sowie durch kurze schriftliche Leistungen, Kurzreferate und/oder Posterpräsentationen erbracht. Zu Beginn der Veranstaltung werden die Studierenden über die Form und den Umfang der zu erbringenden Studienleistung informiert.		
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)		anrechenbar für das Modul VMA im Studiengang M.Ed. Biologie für LA Gym/Ge		
9	Stellenwert der Note für die Endnote		anteilig an Leistungspunkten		
10	Modulelementverantwortliche		Prof. Dr. Klaudia Witte		

Wahlpflichtelement Ökologisches Laborpraktikum						
Kenn#	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit d. Angebots	Dauer	
VMA: WPE ÖKL	60 h bzw. 120 h ²⁾	2 bzw. 4 ²⁾	1.- 3. Sem.	jedes Semester	2 Semester	
1	Lehrveranstaltungen ¹⁾			Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	WPE ÖKL	K	Ökologisches Laborpraktikum	2 SWS / 30 h	30 h	4
¹⁾ Der konkrete Titel der Veranstaltung wird von den jeweiligen Dozentinnen und/oder Dozenten festgelegt. ²⁾ Mindestumfang 2 LP. Im Praktikum können auch 4 LPs mit einem Workload von 120 h erworben werden.						
2	Fachkompetenzen					
	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, Experimente zu ökologischen Fragestellungen unter Anleitung und anhand von Literaturvorgaben eigenständig zu planen, durchzuführen und auszuwerten. • können Daten in einer wissenschaftlichen Arbeit präsentieren, auswerten und durch Studium und vergleichende Auswertung der aktuellen englischsprachlichen Literatur adäquat evaluieren. • können ihre erhobenen Daten in einem wissenschaftlichen Vortrag präsentieren. 					
2	Fachübergreifende Kompetenzen					
	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • sind kompetent, im Dialog in kleinen Gruppen ihre Experimente zu planen, durchzuführen, Fehler kompetent zu erkennen und zu korrigieren. 					
3	Inhalte					
	<ul style="list-style-type: none"> • Im Rahmen dieses Wahlpflichtelementes sind die Studierenden in ein laufendes Projekt in der Arbeitsgruppe eingebunden. 					
4	Lehrformen			Laborpraktikum		
5	Teilnahmevoraussetzungen			erfolgreicher Abschluss von BÖK.4		
6	Prüfungsformen					
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten			Erfolgreich erbrachte Studienleistung: Die Studienleistung wird durch die durchgängig qualifizierte mündliche Teilnahme sowie durch kurze schriftliche Leistungen, Kurzreferate und/oder Posterpräsentationen erbracht. Zu Beginn der Veranstaltung werden die Studierenden über die Form und den Umfang der zu erbringenden Studienleistung informiert.		
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)			anrechenbar für das Modul VMA im Studiengang M.Ed. Biologie für LA Gym/Ge		
9	Stellenwert der Note für die Endnote			anteilig an Leistungspunkten		
10	Modulelementverantwortliche			Prof. Dr. Klaudia Witte		

Wahlpflichtelement Biodiversität und Naturschutz					
Kenn# VMA: WPE BNS.1	Workload 60 h	Credits 2	Studiensemester 1.- 3. Sem.	Häufigkeit d. Angebots jährlich	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen ¹⁾		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	WPE BNS.1	Ü Biodiversität und Naturschutz	2 SWS / 30 h	30 h	20
¹⁾ Der konkrete Titel der Veranstaltung wird von den jeweiligen Dozentinnen und/oder Dozenten festgelegt.					
2	Fachkompetenzen Die Studierenden vertiefen Kenntnisse zu Themen der Biodiversität und des Naturschutzes.				
3	Inhalte Untersuchungen verschiedener Ökosysteme und Orte zu speziellen ökologischen Themen (z.B. Ökosystem Wald, Wiese, Fließgewässer), u.a. Probenentnahmetechniken, Probenauswertung und verschiedene Untersuchungsmethoden.				
4	Lehrformen		Übung		
5	Teilnahmevoraussetzungen		keine		
6	Prüfungsformen				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten		<p>Erfolgreich erbrachte Studienleistung:</p> <p>Die Studienleistung wird durch die durchgängig qualifizierte mündliche Teilnahme sowie durch kurze schriftliche Leistungen, Kurzreferate und/oder Posterpräsentationen erbracht.</p> <p>Zu Beginn der Veranstaltung werden die Studierenden über die Form und den Umfang der zu erbringenden Studienleistung informiert.</p>		
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)		anrechenbar für das Modul VMA im Studiengang M.Ed. Biologie für LA Gym/Ge		
9	Stellenwert der Note für die Endnote		anteilig nach Leistungspunkten		
10	Modulelementverantwortliche		Prof. Dr. Klaudia Witte		

Wahlpflichtelement Biodiversität und Naturschutz						
Kenn# VMA: WPE BNS.2		Workload 60 h	Credits 2	Studiensemester 1.-3. Sem.	Häufigkeit d. Angebots jährlich	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen ¹⁾			Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	WPE BNS.2	S/Ü	Biodiversität und Naturschutz	2 SWS / 30 h	30 h	20
¹⁾ Der konkrete Titel der Veranstaltung wird von den jeweiligen Dozentinnen und/oder Dozenten festgelegt.						
2	Fachkompetenzen					
	Die Studierenden vertiefen Kenntnisse zu Themen der Biodiversität und des Naturschutzes					
3	Inhalte					
	Literaturrecherche und Diskussion ausgewählter Themen der Biodiversität und zum Artenschutz.					
4	Lehrformen			Seminar mit Übung		
5	Teilnahmevoraussetzungen			keine		
6	Prüfungsformen					
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten			<p>Erfolgreich erbrachte Studienleistung:</p> <p>Die Studienleistung wird durch die durchgängig qualifizierte mündliche Teilnahme sowie durch kurze schriftliche Leistungen, Kurzreferate und/oder Posterpräsentationen erbracht.</p> <p>Zu Beginn der Veranstaltung werden die Studierenden über die Form und den Umfang der zu erbringenden Studienleistung informiert.</p>		
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)			anrechenbar für das Modul VMA im Studiengang M.Ed. Biologie für LA Gym/Ge		
9	Stellenwert der Note für die Endnote			anteilig nach Leistungspunkten		
10	Modulelementverantwortliche			Prof. Dr. Klaudia Witte		

Wahlpflichtelement Molekulare Physiologie						
Kenn#	Workload		Credits	Studiensemester	Häufigkeit d. Angebots	Dauer
VMA:WPE-PHY.1	60 h bzw. 120 h ²⁾		2 bzw. 4 ²⁾	1.-3. Sem.	jährlich	2 Semester
1	Lehrveranstaltungen ¹⁾			Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppen- größe
	WPE PHY.1	P	Physiologie	2 SWS / 30 h	30 h	4
¹⁾ Der konkrete Titel der Veranstaltung wird von den jeweiligen Dozentinnen und/oder Dozenten festgelegt. ²⁾ Mindestumfang 2 LP. Im Praktikum können auch 4 LP mit einem Workload von 120 h erworben werden.						
2	Fachkompetenzen					
	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, molekularbiologische und zellbiologische Experimente an Organismen anhand von Literaturvorgaben eigenständig zu planen, durchzuführen und auszuwerten. • können Daten in einer wissenschaftlichen Arbeit präsentieren, auswerten und durch Studium und vergleichende Auswertung der aktuellen englischsprachlichen Literatur adäquat evaluieren. • können ihre erhobenen Daten in einem wissenschaftlichen Vortrag präsentieren. 					
2	Fachübergreifende Kompetenzen					
	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • nutzen ihre erworbenen Kenntnisse, um in kleinen Gruppen biochemische und molekularbiologische Experimente an Zellen und Organismen zu planen, durchzuführen, Fehler zu erkennen und zu korrigieren (plan, do, check & act) . • setzen diese Fähigkeiten ein, um Probleme aus angrenzenden Fachdisziplinen um neue Lösungsansätze zu erweitern. • nutzen ihre erworbenen Kompetenzen, um die Experimente für den Schulunterricht abzuwandeln und im Unterricht umzusetzen. 					
3	Inhalt					
<ul style="list-style-type: none"> • Im Rahmen dieses Wahlpflichtexperiments werden die Studierenden in ein laufendes Projekt in der FG eingebunden. 						
4	Lehrformen			Laborpraktikum		
5	Teilnahmevoraussetzungen			keine		
6	Prüfungsformen					
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten			Erfolgreich erbrachte Studienleistung: Die Studienleistung wird durch die durchgängig qualifizierte mündliche Teilnahme sowie durch kurze schriftliche Leistungen, Kurzreferate und/oder Posterpräsentationen erbracht. Zu Beginn der Veranstaltung werden die Studierenden über die Form und den Umfang der zu erbringenden Studienleistung informiert.		
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)			anrechenbar für das Modul VMA im Studiengang M.Ed. Biologie für LA Gym/Ge		
9	Stellenwert der Note für die Endnote			anteilig nach Leistungspunkten		
10	Modulelementverantwortlicher			Prof. Dr. Hans-Michael Merzendorfer		

Wahlpflichtelement Molekulare Physiologie						
Kenn# VMA: WPE-PHY.2	Workload 60 h		Credits 2	Studiensemester 1.-3. Sem.	Häufigkeit d. Angebots jährlich	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen ¹⁾			Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	WPE PHY.2	SÜ	Physiologie	2 SWS / 30 h	30 h	20
¹⁾ Der konkrete Titel der Veranstaltung wird von den jeweiligen Dozentinnen und/oder Dozenten festgelegt.						
2	Fachkompetenzen					
	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, sich wissenschaftliche Primärquellen (auch in englischer Sprache) zu erschließen. • sind in der Lage, die wissenschaftliche Relevanz der Publikation zu verstehen, können Stärken und Schwächen bei der Präsentation der Daten erkennen. • können die Inhalte in Form eines Vortrags in deutscher Sprache wiedergeben und bewerten. • kennen die Regeln zur guten wissenschaftlichen Praxis. <p style="text-align: center;">Fachübergreifende Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden nutzen ihre erworbenen Fachkompetenzen, um Erkenntnisse und Zusammenhänge aus aktuellen Experimenten der Physiologie in Bezug auf biologische Fragestellungen abzuleiten.</p>					
3	Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> • Es werden wissenschaftliche Beiträge in englischer Sprache zu aktuellen Forschungsergebnissen in der molekularen Physiologie vorgestellt und diskutiert. 						
4	Lehrformen			Seminar mit Übung		
5	Teilnahmevoraussetzungen			keine		
6	Prüfungsformen					
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten			<p>Erfolgreich erbrachte Studienleistung:</p> <p>Die Studienleistung wird durch die durchgängig qualifizierte mündliche Teilnahme sowie durch kurze schriftliche Leistungen, Kurzreferate und/oder Posterpräsentationen erbracht.</p> <p>Zu Beginn der Veranstaltung werden die Studierenden über die Form und den Umfang der zu erbringenden Studienleistung informiert.</p>		
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)			anrechenbar für das Modul VMA im Studiengang M.Ed. Biologie für LA Gym/Ge		
9	Stellenwert der Note für die Endnote			anteilig nach Leistungspunkten		
10	Modulelementverantwortlicher			Prof. Dr. Hans-Michael Merzendorfer		

Wahlpflichtelement Immunologie						
Kenn#	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit d. Angebots	Dauer	
VMA: WPE-IM.1	60 h	2	1. Sem.	jährlich	1 Semester	
1	Lehrveranstaltungen ¹⁾		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße	
	WPE IM.1	V Immunologie	2 SWS / 30 h	30 h	20	
¹⁾ Der konkrete Titel der Veranstaltung wird von den jeweiligen Dozentinnen und/oder Dozenten festgelegt.						
2	Fachkompetenzen					
	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> erwerben Grundkenntnisse in der Immunologie, der Infektionsbiologie, der Pathophysiologie des Immunsystems sowie über immunologische Methoden in der Grundlagenforschung und der medizinischen Diagnostik. 					
2	Fachübergreifende Kompetenzen					
	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> wenden die immunologischen Kenntnisse bei biochemischen und molekularbiologischen Praktika an. nutzen die erworbenen Fachkompetenzen, um diese in die Gesundheitsbildung an den Schulen einzubringen. 					
3	Inhalte					
Grundlagen der angeborenen und adaptiven Immunität, Evolution des Immunsystems, Infektionsbiologie, Pathophysiologie des Immunsystems, Allergien und Hypersensibilität, Toleranzentwicklung, Autoimmunerkrankungen, Transplantationsmedizin, angeborene und erworbene Immundefizienz, immunologische Methoden.						
4	Lehrformen		Vorlesung			
5	Teilnahmevoraussetzungen		keine			
6	Prüfungsformen					
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten		<p>Erfolgreich erbrachte Studienleistung:</p> <p>Die Studienleistung wird durch die durchgängig qualifizierte mündliche Teilnahme sowie durch kurze schriftliche Leistungen, Antestate, Kurzreferate und/oder Posterpräsentationen erbracht.</p> <p>Zu Beginn der Veranstaltung werden die Studierenden über die Form und den Umfang der zu erbringenden Studienleistung.</p>			
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)		anrechenbares Modulelement im Modul VMA im Studiengang LA Biologie (M.Ed.) für H/R/Ge			
9	Stellenwert der Note für die Endnote		anteilig nach Leistungspunkten			
10	Modulelementverantwortlicher		Prof. Dr. Hans-Michael Merzendorfer			

Wahlpflichtelement Molekularbiologie						
Kenn#	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit d. Angebots	Dauer	
VMA:WPE-MOL.1	60 h bzw. 120 h ²⁾	2 bzw. 4 ²⁾	1.-3. Sem.	jährlich	2 Semester	
1	Lehrveranstaltungen ¹⁾		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße	
	WPE MOL.1	P Molekularbiologie	2 SWS / 30 h	30 h	4	
¹⁾ Der konkrete Titel der Veranstaltung wird von den jeweiligen Dozentinnen und/oder Dozenten festgelegt. ²⁾ Mindestumfang 2 LP. Im Praktikum können auch 4 LP mit einem Workload von 120 h erworben werden.						
2	<p style="text-align: center;">Fachkompetenzen</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, molekularbiologische und zellbiologische Experimente an Organismen anhand von Literaturvorgaben eigenständig zu planen, durchzuführen und auszuwerten. • können Daten in einer wissenschaftlichen Arbeit präsentieren, auswerten und durch Studium und vergleichende Auswertung der aktuellen englischsprachlichen Literatur adäquat evaluieren. • können ihre erhobenen Daten in einem wissenschaftlichen Vortrag präsentieren. <p style="text-align: center;">Fachübergreifende Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen ihre erworbenen Kenntnisse, um in kleinen Gruppen biochemische und molekularbiologische Experimente an Zellen und Organismen zu planen, durchzuführen, Fehler zu erkennen und zu korrigieren (plan, do, check & act). • setzen diese Fähigkeiten ein, um Probleme aus angrenzenden Fachdisziplinen um neue Lösungsansätze zu erweitern. • nutzen ihre erworbenen Kompetenzen, um die Experimente für den Schulunterricht abzuwandeln und im Unterricht umzusetzen. 					
3	<p style="text-align: center;">Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Im Rahmen dieses Wahlpflichtexperiments werden die Studierenden in ein laufendes Projekt in der Arbeitsgruppe eingebunden. 					
4	Lehrformen		Laborpraktikum			
5	Teilnahmevoraussetzungen		keine			
6	Prüfungsformen					
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten		<p>Erfolgreich erbrachte Studienleistung:</p> <p>Die Studienleistung wird durch die durchgängig qualifizierte mündliche Teilnahme sowie durch kurze schriftliche Leistungen, Kurzreferate und/oder Posterpräsentationen erbracht.</p> <p>Zu Beginn der Veranstaltung werden die Studierenden über die Form und den Umfang der zu erbringenden Studienleistung informiert.</p>			
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)		anrechenbar für das Modul VMA im Studiengang M.Ed. Biologie für LA Gym/Ge			
9	Stellenwert der Note für die Endnote		anteilig nach Leistungspunkten			

10	Modulelementverantwortlicher	Prof. Dr. Hans-Michael Merzendorfer
----	------------------------------	-------------------------------------

Wahlpflichtelement Molekularbiologie						
Kenn# VMA: WPE-MOL.2	Workload 60 h	Credits 2	Studiensemester 1.-3. Sem.	Häufigkeit d. Angebots jährlich	Dauer 1 Semester	
1	Lehrveranstaltungen ¹⁾			Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppen- größe
	WPE MOL.2	S/Ü	Molekularbiologie	2 SWS / 30 h	30 h	20
¹⁾ Der konkrete Titel der Veranstaltung wird von den jeweiligen Dozentinnen und/oder Dozenten festgelegt.						
2	Fachkompetenzen					
	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, sich wissenschaftliche Primärquellen (auch in englischer Sprache) zu erschließen. • sind in der Lage, die wissenschaftliche Relevanz der Publikation zu verstehen, können Stärken und Schwächen bei der Präsentation der Daten erkennen. • können die Inhalte in Form eines Vortrags in deutscher Sprache wiedergeben und bewerten. • Kennen die Regeln zur guten wissenschaftlichen Praxis. <p style="text-align: center;">Fachübergreifende Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden nutzen ihre erworbenen Fachkompetenzen, um Erkenntnisse und Zusammenhänge aus aktuellen Experimenten der Biochemie und Molekularbiologie in Bezug auf biologische Fragestellungen abzuleiten.</p>					
3	Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> • Es werden wissenschaftliche Beiträge in englischer Sprache zu aktuellen Forschungsergebnissen in der Molekularbiologie vorgestellt und diskutiert. 						
4	Lehrformen		Seminar mit Übung			
5	Teilnahmevoraussetzungen		keine			
6	Prüfungsformen					
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten		<p>Erfolgreich erbrachte Studienleistung:</p> <p>Die Studienleistung wird durch die durchgängig qualifizierte mündliche Teilnahme sowie durch kurze schriftliche Leistungen, Kurzreferate und/oder Posterpräsentationen erbracht.</p> <p>Zu Beginn der Veranstaltung werden die Studierenden über die Form und den Umfang der zu erbringenden Studienleistung informiert.</p>			
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)		anrechenbar für das Modul VMA im Studiengang M.Ed. Biologie für LA Gym/Ge			
9	Stellenwert der Note für die Endnote		anteilig nach Leistungspunkten			
10	Modulelementverantwortlicher		Prof. Dr. Hans-Michael Merzendorfer			

Wahlpflichtelement Neurowissenschaften						
Kenn#	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit d. Angebots	Dauer	
VMA: WPE-NSC.1	60 h	2	1.-3. Sem.	jährlich	1 Semester	
1	Lehrveranstaltungen ¹⁾		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße	
	WPE-NSC.1	V	Neurowissenschaften	2 SWS / 30 h	30 h	20
¹⁾ Der konkrete Titel der Veranstaltung wird von den jeweiligen Dozentinnen und/oder Dozenten festgelegt.						
2	Fachkompetenzen					
	Vermittlung vertiefender Erkenntnisse in relevanten Bereichen der Neurowissenschaften.					
3	Inhalte					
	Vergleichende Neurobiologie, Entwicklung des Nervensystems, Methoden der Hirnforschung, Hirnströme, Motorik, Limbisches System, Neurophysiologie des Lernens, Ortscodierung, Schlaf, neurodegenerative Erkrankungen, vergleichende Sinnesbiologie					
4	Lehrformen		Vorlesung			
5	Teilnahmevoraussetzungen		keine			
6	Prüfungsformen					
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten		<p>Erfolgreich erbrachte Studienleistung:</p> <p>Die Studienleistung wird durch die durchgängig qualifizierte mündliche Teilnahme sowie durch kurze schriftliche Leistungen, Kurzreferate und/oder Posterpräsentationen erbracht.</p> <p>Zu Beginn der Veranstaltung werden die Studierenden über die Form und den Umfang der zu erbringenden Studienleistung informiert.</p>			
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)		anrechenbares Modulelement im Modul VMA im Studiengang LA Biologie (M.Ed.) für Gym/Ge			
9	Stellenwert der Note für die Endnote		anteilig nach Leistungspunkten			
10	Modulelementverantwortlicher		PD Dr. Michael Fährmann Prof. Dr. Hans-Michael Merzendorfer			

Wahlpflichtelement Neurowissenschaften						
Kenn#	Workload		Credits	Studiensemester	Häufigkeit d. Angebots	Dauer
VMA: WPE-NSC.2	30 h bzw. 60 h ¹⁾		1 bzw. 2 ¹⁾	1. Sem.	jährlich	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen			Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	WPE-NSC.2	SÜ ¹⁾	Neurowissenschaften	1 SWS / 15 h	15 h ¹⁾	10
¹⁾ Mindestumfang 1 LP. Im Seminar können auch 2 LP mit einem Workload von 60 h erworben werden.						
2	Fachkompetenzen					
	Vermittlung vertiefender Erkenntnisse in relevanten Bereichen der Neurowissenschaften.					
3	Inhalte					
	Es werden von den Studierenden i.d.R. in englischer Sprache verfasste Meilenstein-Artikel oder aktuelle Forschungsergebnisse in den Neurowissenschaften vorgestellt und diskutiert.					
4	Lehrformen			Seminar		
5	Teilnahmevoraussetzungen			keine		
6	Prüfungsformen					
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten			<p>Erfolgreich erbrachte Studienleistung:</p> <p>Die Studienleistung wird durch die durchgängig qualifizierte mündliche Teilnahme sowie durch kurze schriftliche Leistungen, Kurzreferate und/oder Posterpräsentationen erbracht.</p> <p>Zu Beginn der Veranstaltung werden die Studierenden über die Form und den Umfang der zu erbringenden Studienleistung informiert.</p>		
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)			anrechenbares Modulelement im Modul VMA im Studiengang LA Biologie (M.Ed.) für Gym/Ge		
9	Stellenwert der Note für die Endnote			anteilig nach Leistungspunkten		
10	Modulelementverantwortlicher			PD Dr. Michael Fähmann Prof. Dr. Hans-Michael Merzendorfer		

Wahlpflichtelement Experimentelle Pflanzenökologie						
Kenn#	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit d. Angebots	Dauer	
VMA: WPE-EPÖ	60 h	2	1.-3. Sem.	jährlich	1 Semester	
1	Lehrveranstaltungen ¹⁾		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße	
	WPE-EPÖ	Ü Pflanzenökologie	2 SWS / 30 h	60 h	5	
¹⁾ Der konkrete Titel der Veranstaltung wird von den jeweiligen Dozentinnen und/oder Dozenten festgelegt.						
2	Fachkompetenzen					
	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • besitzen Grundkenntnisse zur Analytik von Wasserpotential, Stomataleitfähigkeit, Chlorophyll-Fluoreszenz. • besitzen Grundkenntnisse in der Zusammensetzung von Böden & Bodenanalytik und können dieses Wissen auf die Entwicklung von Pflanzen anwenden. • können spezifische Gene, Transkripte und Proteine aus Pflanzen darstellen. • können Datenbanken zur Identifizierung von unbekanntem Nukleotidabschnitten nutzen. 					
3	Inhalte					
	Analytik der Bodenstruktur auf Kohlemeilern im Siegerland, Erfassung und Auswertung der wichtigsten pflanzenökologischen Parameter von Modellpflanzen auf unterschiedlichen Böden, Untersuchung der Wirkung von Pyrolysekohle in Böden auf die Stressresistenz.					
4	Lehrformen		Praktikum			
5	Teilnahmevoraussetzungen		keine			
6	Prüfungsformen					
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten		Erfolgreich erbrachte Studienleistung:			
			Die Studienleistung wird durch die durchgängig qualifizierte mündliche Teilnahme sowie durch kurze schriftliche Leistungen, Kurzreferate und/oder Posterpräsentationen erbracht. Zu Beginn der Veranstaltung werden die Studierenden über die Form und den Umfang der zu erbringenden Studienleistung informiert			
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)		anrechenbares Modulelement im Modul VMA im Studiengang LA Biologie (M.Ed.) für Gym/Ge			
9	Stellenwert der Note für die Endnote		anteilig nach Leistungspunkten			
10	Modulelementverantwortlicher		PD Dr. Christoph Forreiter Prof. Dr. Hans Merzendorfer			

Wahlpflichtelement		Experimentelle Pflanzenphysiologie			
Kenn# VMA: WPE-EPP	Workload 60 h	Credits 2	Studiensemester 1.-3. Sem.	Häufigkeit d. Angebots jährlich	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen ¹⁾		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	WPE-EPP	Ü Pflanzenphysiologie	2 SWS / 30 h	60 h	5
¹⁾ Der konkrete Titel der Veranstaltung wird von den jeweiligen Dozentinnen und/oder Dozenten festgelegt.					
2	Fachkompetenzen				
	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • besitzen Grundkenntnisse zur Präparation und Analytik von Proteinen und Nukleinsäuren aus Pflanzen und Bakterien • können mit Hilfe bakterieller Vektoren transgene Pflanzen herstellen • können spezifische Gene, Transkripte und Proteine aus Pflanzen darstellen • können Datenbanken zur Identifizierung von unbekanntem Nukleotidabschnitten nutzen 				
3	Fachübergreifende Kompetenzen				
	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • Haben Kenntnisse über die Herstellung von transgenen Pflanzen und können kritisch das Gefahrenpotential von transgenen pflanzlichen Organismen evaluieren und kommunizieren. 				
3	Inhalte				
	Isolierung von DNA, RNA und Proteinen aus pflanzlichem Gewebe, Nachweis spezifischer Gene und Transkripte über PCR und/oder Northern Blotting: Isolierung, Trennung und Nachweis von Proteinen aus pflanzlichem Gewebe (Western Blotting).				
4	Lehrformen		Praktikum		
5	Teilnahmevoraussetzungen		keine		
6	Prüfungsformen				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten		Erfolgreich erbrachte Studienleistung: Die Studienleistung wird durch die durchgängig qualifizierte mündliche Teilnahme sowie durch kurze schriftliche Leistungen, Kurzreferate und/oder Posterpräsentationen erbracht. Zu Beginn der Veranstaltung werden die Studierenden über die Form und den Umfang der zu erbringenden Studienleistung informiert.		
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)		anrechenbares Modulelement im Modul VMA im Studiengang LA Biologie (M.Ed.) für Gym/Ge		
9	Stellenwert der Note für die Endnote		anteilig nach Leistungspunkten		
10	Modulelementverantwortlicher		PD Dr. Christoph Forreiter Prof. Dr. Hans Merzendorfer		

Wahlpflichtelement		Pflanzliche Entwicklungsbiologie			
Kenn#	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit d. Angebots	Dauer
VMA: WPE-PEB	45 h	1	1.-3. Sem.	jährlich	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen ¹⁾		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	WPE-PEB	V Entwicklungsbiologie	1 SWS / 15 h	30 h	20
¹⁾ Der konkrete Titel der Veranstaltung wird von den jeweiligen Dozentinnen und/oder Dozenten festgelegt.					
2	Fachkompetenzen				
	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • besitzen Grundkenntnisse der pflanzlichen Entwicklung. • können ihr Grundwissen über pflanzliche Hormone auf Differenzierungs- und Wachstumsvorgänge bei Pflanzen anwenden. • können ein offenes Entwicklungskonzept von einem geschlossenen Entwicklungskonzept unterscheiden. • erkennen analoge Entwicklungen von Wahrnehmungskonzepten zwischen Tieren und Pflanzen • kennen das Konzept von Homöobox-Genen in Pflanzen und Tieren. 				
3	Inhalte				
	Molekulare Grundlagen der pflanzlichen Entwicklung, Meristeme, Musterbildung, Differenzierung und Redifferenzierung bei Pflanzen. Differenzielle Wirkung von pflanzlichen Wuchsstoffen in unterschiedlichen Geweben. Einfluss von Umweltparametern (Lichtqualität, Tageslänge, Vernalisation, Stratifikation) auf die Form und Physiologie bei Pflanzen; innere Uhr; molekulare und organismische Signaltransduktion am Beispiel von Auxin).				
4	Lehrformen		Vorlesung		
5	Teilnahmevoraussetzungen		Keine		
6	Prüfungsformen				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten		Erfolgreich erbrachte Studienleistung:		
			<p>Die Studienleistung wird durch die durchgängig qualifizierte mündliche Teilnahme sowie durch kurze schriftliche Leistungen, Kurzreferate und/oder Posterpräsentationen erbracht.</p> <p>Zu Beginn der Veranstaltung werden die Studierenden über die Form und den Umfang der zu erbringenden Studienleistung informiert.</p>		
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)		anrechenbares Modulelement im Modul VMA im Studiengang LA Biologie (M.Ed.) für Gym/Ge		
9	Stellenwert der Note für die Endnote		anteilig nach Leistungspunkten		
10	Modulelementverantwortlicher		PD Dr. Christoph Forreiter Prof. Dr. Hans-Michael Merzendorfer		

Wahlpflichtelement Phytopathologie						
Kenn# VMA: WPE-PHP		Workload 45 h	Credits 1	Studiensemester 1. Sem.	Häufigkeit d. Angebots jährlich	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen ¹⁾			Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	WPE-PHP	V	Phytopathologie	1 SWS / 15 h	30 h	20
¹⁾ Der konkrete Titel der Veranstaltung wird von den jeweiligen Dozentinnen und/oder Dozenten festgelegt.						
2	Fachkompetenzen					
	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • besitzen Grundkenntnisse der organismischen und molekularen pflanzlichen Abwehr. • kennen die Bedeutung der Bildung sekundärer Pflanzenstoffe. • sind vertraut mit dem Prinzip der induzierten Resistenz. • können einen vergleichenden Bezug zum Konzept des Immunsystems der Vertebraten herstellen. • können einen Bezug zwischen sekundären Pflanzenstoffen und der Bedeutung in der Pharmakologie/Medizin und im Bereich Drogenmissbrauch herstellen. <p style="text-align: center;">Fachübergreifende Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können die erworbenen Fachkompetenzen in die Gesundheitsbildung und Drogenprävention an Schulen einbringen. 					
3	Inhalte					
Grundlagen der unterschiedlichen pflanzlichen Abwehrkonzepte (Viren, Bakterien, Pilze & Fraßfeinde); induzierte lokale und systemische Abwehr (SAR), Funktion von Elictoeren und Phytoalexinen, R/AVR-Kompatibilitätskonzept, PR-Gene, Abwehrhormone (Systemin, Salicylsäure, Methyl-Jasmonat, ABA).						
4	Lehrformen			Vorlesung		
5	Teilnahmevoraussetzungen			Keine		
6	Prüfungsformen					
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten			<p>Erfolgreich erbrachte Studienleistung:</p> <p>Die Studienleistung wird durch die durchgängig qualifizierte mündliche Teilnahme sowie durch kurze schriftliche Leistungen, Kurzreferate und/oder Posterpräsentationen erbracht.</p> <p>Zu Beginn der Veranstaltung werden die Studierenden über die Form und den Umfang der zu erbringenden Studienleistung informiert.</p>		
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)			anrechenbares Modulelement im Modul VMA im Studiengang LA Biologie (M.Ed.) für Gym/Ge		
9	Stellenwert der Note für die Endnote			anteilig nach Leistungspunkten		
10	Modulelementverantwortlicher			PD Dr. Christoph Forreiter Prof. Dr. Hans-Michael Merzendorfer		

Wahlpflichtelement Transgene Pflanzen in der Anwendung						
Kenn# VMA: WPE-TPA	Workload 30 h	Credits 1	Studiensemester 1. Sem.	Häufigkeit d. Angebots jährlich	Dauer 1 Semester	
1	Lehrveranstaltungen ¹⁾		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße	
	WPE-TPA	S Transgene Pflanzen	1 SWS / 15 h	30 h	16	
¹⁾ Der konkrete Titel der Veranstaltung wird von den jeweiligen Dozentinnen und/oder Dozenten festgelegt.						
2	Fachkompetenzen					
	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • besitzen Kenntnisse über die Verfahren zur Herstellung transgener Pflanzen. • kennen Anwendungsbeispiele für den Einsatz transgener Pflanzen in der Landwirtschaft. • haben Kenntnisse über die Chancen und Risiken transgener Pflanzen. • können ihr Vorwissen in Ökologie und Evolution einsetzen, um die Bedeutung eines wachsenden Anteils transgener Pflanzen in der Landwirtschaft zu beurteilen. • können ihr Vorwissen aus der Zell- und Molekularbiologie sowie der Pflanzenphysiologie einsetzen, um zu verstehen, warum das Verändern bestimmte Gene bei der Ertragssteigerung von Nutzpflanzen von Bedeutung ist. <p style="text-align: center;">Fachübergreifende Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden haben Kenntnisse über die Herstellung von transgenen Pflanzen und können dies in den Unterricht mit einbauen.</p>					
3	Inhalte					
Methoden/Verfahren in der pflanzlichen Gentechnik, Konzept von Crop improvement, Risikoabschätzung und die Kenntnisse über die Dynamik der Anpassungsstrategien von Schädlingen (super crop > super pathogene).						
4	Lehrformen		Seminar			
5	Teilnahmevoraussetzungen		keine			
6	Prüfungsformen					
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten		<p>Erfolgreich erbrachte Studienleistung:</p> <p>Die Studienleistung wird durch die durchgängig qualifizierte mündliche Teilnahme sowie durch kurze schriftliche Leistungen, Kurzreferate und/oder Posterpräsentationen erbracht.</p> <p>Zu Beginn der Veranstaltung werden die Studierenden über die Form und den Umfang der zu erbringenden informiert.</p>			
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)		anrechenbares Modulelement im Modul VMA im Studiengang LA Biologie (M.Ed.) für Gym/Ge			
9	Stellenwert der Note für die Endnote		anteilig nach Leistungspunkten			
10	Modulelementverantwortlicher		PD Dr. Christoph Forreiter Prof. Dr. Hans-Michael Merzendorfer			

Wahlpflichtelement Biologie und Ökologie der Kryptogamen						
Kenn# VMA: WPE-KRY	Workload 90 h		Credits 3	Studiensemester 1. - 3. Sem.	Häufigkeit d. Angebots jährlich	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen ¹⁾			Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppen- größe
	WPE KRY.1	S/Ü	Kryptogamen	2 SWS / 30 h	15 h	20
	WPE KRY.2	Ü	Kryptogamen	2 SWS / 30 h	15 h	10
¹⁾ Der konkrete Titel der Veranstaltung wird von den jeweiligen Dozentinnen und/oder Dozenten festgelegt.						
2	<p style="text-align: center;">Fachkompetenzen</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> haben einen Überblick über die aktiven und passiven Methoden zum Umweltmonitoring/ zur Bioindikation mit Kryptogamen kennen die Methodik der immissionsbezogenen Flechtenkartierung nach der jeweils gültigen VDI-Richtlinie 					
3	<p style="text-align: center;">Inhalte</p> <p>Seminar (KRY.1): Es werden Beiträge zur Systematik und Biologie von Moosen und Flechten und zum Biomonitoring referiert und diskutiert.</p> <p>Übung (KRY.2): Es werden exemplarisch Techniken des passiven Biomonitoring mit Kryptogamen durchgeführt.</p>					
4	Lehrformen			Seminar mit Übung, Übung		
5	Teilnahmevoraussetzungen			keine		
6	Prüfungsformen					
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten			<p>Erfolgreich erbrachte Studienleistung:</p> <p>Die Studienleistung wird durch die durchgängig qualifizierte mündliche Teilnahme sowie durch kurze schriftliche Leistungen, Kurzreferate und/oder Posterpräsentationen erbracht.</p> <p>Zu Beginn der Veranstaltung werden die Studierenden über die Form und den Umfang der zu erbringenden Studienleistung informiert.</p>		
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)			anrechenbar für das Modul VMA im Studiengang M.Ed. Biologie für LA Gym/Ge		
9	Stellenwert der Note für die Endnote			anteilig an Leistungspunkten		
10	Modulelementverantwortlicher			Dr. Michael Schessl		

Wahlpflichtelement Vegetationsökologie						
Kenn# VMA: WPE- VÖK	Workload 90 h	Credits 3	Studiensemester 1.— 3. Sem.	Häufigkeit d. Angebots Seminar im WiSe, Übung im SoSe	Dauer 2 Semester	
1	Lehrveranstaltungen ¹⁾			Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppen- größe
	WPE VÖK.1	S/Ü	Vegetationsökologie	2 SWS / 30 h	15 h	10
	WPE VÖK.2	Ü	Vegetationsökologie	2 SWS / 30 h	15 h	10
¹⁾ Der konkrete Titel der Veranstaltung wird von den jeweiligen Dozentinnen und/oder Dozenten festgelegt.						
2	<p style="text-align: center;">Fachkompetenzen</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen pflanzenökologische Methoden zur Charakterisierung eines Standortes • kennen pflanzenökologische Feldmethoden • kennen die Methodik der immissionsbezogenen Flechtenkartierung nach der jeweils gültigen VDI-Richtlinie 					
3	<p style="text-align: center;">Inhalte</p> <p>VÖK.1: Es werden wissenschaftliche Beiträge in englischer Sprache zu aktuellen Forschungsergebnissen der Vegetationsökologie vorgestellt und diskutiert.</p> <p>VÖK.2: Pflanzensoziologische und pflanzenökologische Arbeitsweisen werden vermittelt</p>					
4	Lehrformen			Seminar mit Übung, Übung		
5	Teilnahmevoraussetzungen			keine		
6	Prüfungsformen					
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten			<p>Erfolgreich erbrachte Studienleistung:</p> <p>Die Studienleistung wird durch die durchgängig qualifizierte mündliche Teilnahme sowie durch kurze schriftliche Leistungen, Kurzreferate und/oder Posterpräsentationen erbracht.</p> <p>Zu Beginn der Veranstaltung werden die Studierenden über die Form und den Umfang der zu erbringenden Studienleistung informiert.</p>		
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)			anrechenbar für das Modul VMA im Studiengang M.Ed. Biologie für LA Gym/Ge		
9	Stellenwert der Note für die Endnote			anteilig nach Leistungspunkten		
10	Modulelementverantwortlicher			Dr. Michael Schessl		

Wahlpflichtelement Ökotoxikologie						
Kenn#	Workload		Credits	Studiensemester	Häufigkeit d. Angebots	Dauer
VMA: WPE-TOX.1	60 h		2	1.-3. Sem.	jährlich	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen ¹⁾			Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppen- größe
	WPE TOX.1	V	Ökotoxikologie	2 SWS / 30 h	30 h	20
¹⁾ Der konkrete Titel der Veranstaltung wird von den jeweiligen Dozentinnen und/oder Dozenten festgelegt.						
2	<p style="text-align: center;">Fachkompetenzen</p> <p>Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse über die Bedeutung, Zusammenhänge und Inhalte der Ökotoxikologie sowie über deren Arbeitsfelder, Methoden und gesellschaftsrelevante Aufgaben.</p> <p style="text-align: center;">Fachübergreifende Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden können Erkenntnisse und Zusammenhänge aus dem Bereich der Ökotoxikologie reflektieren und hinterfragen.</p>					
3	Inhalte					
	Vorlesung WPE-TOX.1: Bioakkumulation, Biokonzentration, Methoden der Ökotoxikologie, Bodenkunde, Gewässerkunde, Metabolismus, Schadstoffe, Risikobewertung, u.a.					
4	Lehrformen			Vorlesung		
5	Teilnahmevoraussetzungen			keine		
6	Prüfungsformen					
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten			<p>Erfolgreich erbrachte Studienleistung:</p> <p>Die Studienleistung wird durch die durchgängig qualifizierte mündliche Teilnahme sowie durch kurze schriftliche Leistungen, Kurzreferate und/oder Posterpräsentationen erbracht.</p> <p>Zu Beginn der Veranstaltung werden die Studierenden über die Form und den Umfang der zu erbringenden Studienleistung informiert.</p>		
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)			anrechenbar für das Modul VMA im Studiengang M.Ed. Biologie für LA Gym/Ge		
9	Stellenwert der Note für die Endnote			anteilig nach Leistungspunkten		
10	Modulelementverantwortlicher			Prof. Dr. Christian Schlechtriem		

Wahlpflichtelement Ökotoxikologie						
Kenn#	Workload		Credits	Studiensemester	Häufigkeit d. Angebots	Dauer
VMA: WPE-TOX.2	60 h		2	1.-3. Sem.	jährlich	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen ¹⁾			Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppen- größe
	WPE TOX.2	SÜ	Ökotoxikologie	2 SWS / 30 h	30 h	20
¹⁾ Der konkrete Titel der Veranstaltung wird von den jeweiligen Dozentinnen und/oder Dozenten festgelegt.						
2	Fachkompetenzen					
	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, sich wissenschaftliche Primärquellen (auch in englischer Sprache) zum Thema Ökotoxikologie zu erschließen. • sind in der Lage, die wissenschaftliche Relevanz der Publikation zu verstehen, können Stärken und Schwächen bei der Präsentation der Daten erkennen. • können die Inhalte in Form eines Vortrags in deutscher Sprache wiedergeben und bewerten. • kennen die Regeln zur guten wissenschaftlichen Praxis. <p style="text-align: center;">Fachübergreifende Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden können Erkenntnisse und Zusammenhänge aus dem Bereich der Ökotoxikologie reflektieren und hinterfragen.</p>					
3	Inhalte					
<ul style="list-style-type: none"> • Es werden wissenschaftliche Beiträge in englischer Sprache zu aktuellen Themen der Ökotoxikologie vorgestellt und diskutiert. 						
4	Lehrformen			Seminar mit Übung		
5	Teilnahmevoraussetzungen			keine		
6	Prüfungsformen					
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten			<p>Erfolgreich erbrachte Studienleistung:</p> <p>Die Studienleistung wird durch die durchgängig qualifizierte mündliche Teilnahme sowie durch kurze schriftliche Leistungen, Kurzreferate und/oder Posterpräsentationen erbracht.</p> <p>Zu Beginn der Veranstaltung werden die Studierenden über die Form und den Umfang der zu erbringenden Studienleistung informiert.</p>		
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)			anrechenbar für das Modul VMA im Studiengang M.Ed. Biologie für LA Gym/Ge		
9	Stellenwert der Note für die Endnote			anteilig nach Leistungspunkten		
10	Modulelementverantwortlicher			Prof. Dr. Christian Schlechtriem		

Wahlpflichtelement Lehren, Lernen und Forschen in der Fachdidaktik II						
Kenn#	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit d. Angebots	Dauer	
VMA:WPE-LLF II	90 h	3	1. / 2. Sem.	jährlich, Beginn des Moduls im WS	1 Semester	
Lehrveranstaltungen			Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße	
1	WPE-LLF II ¹⁾	SÜ	Lehren, Lernen und Forschen in der Fachdidaktik II	3 SWS / 30 h	60 h	10 Stud. ²⁾
¹⁾ Dieses Modul setzt die Teilnahme an dem Modul FDM.1 oder FDM.4 voraus. ²⁾ Es wird eine entsprechende Anzahl an Parallelkursen für einen Jahrgang angeboten.						
2	<p style="text-align: center;">Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen Methoden zur Anlage und Durchführung fachdidaktischer Entwicklungsprojekte. • entwickeln fachbezogene Fragestellungen und ordnen diese in den Kontext der aktuellen Diskussion in der fachdidaktisch ausgerichteten Forschung ein. • recherchieren neuere Befunde fachdidaktischer Forschung und berücksichtigen diese bei der Anlage von Lehr- und Lernprozessen im Fach Biologie. • dokumentieren ihre Entwicklungsvorhaben und erstellen die für die Durchführung notwendigen Materialien und Medien. • erweitern ihr fachmethodisches Repertoire zur Beschreibung der Wirkungen ihrer Entwicklungsvorhaben. • erwerben Kenntnisse der formalen und inhaltsbezogenen Anforderungen, die an ihre Entwicklungsvorhaben gestellt werden. • können ihre Entwicklungsvorhaben darstellen und in einer aktiven Rolle in den fachdidaktischen Diskussionsprozess einbringen. 					
3	<p style="text-align: center;">Inhalte</p> <p>Seminar / Übung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorstellung von Entwicklungsprojekten mit fachdidaktischem Schwerpunkt. • Diskussion fachdidaktischer Befunde im Hinblick auf das Lehren und Lernen im Unterrichtsfach Biologie. • Formale und inhaltsbezogene Anforderungen an das fachmethodische Arbeiten mit einem fachdidaktischen Schwerpunkt in der Biologie. • fachbezogene Methoden zum Erfassen und Beschreiben von Wirkungen im Rahmen von Entwicklungsprojekten. • Darstellung und Diskussion eigenständig entworfener Entwicklungsvorhaben und deren fachdidaktische Gründung. • Kenntnis von Instrumenten zum Erfassen von Wirkungen fachdidaktisch ausgerichteter Entwicklungsvorhaben und Formen ihrer Darstellung. • Vertiefung ausgewählter fachdidaktischer Themen zur Unterstützung der modulbegleitenden Professionalisierung durch das Angebot einer phasenübergreifenden Ausbildungsveranstaltung. Die Studierenden treffen in der Ausbildungsveranstaltung mit Lehrkräften im Vorbereitungsdienst der zweiten Phase der Lehrerausbildung in gemeinsamen Ausbildungssequenzen zusammen, in deren Zentrum die Planung und die fachdidaktische Gründung von Lehr- und Lernsituationen im Biologieunterricht stehen. • Diskurs der Konzeptionen mit den Lehrkräften im Vorbereitungsdienst. Nach Absprache ist zudem eine Erprobung in einer Lerngruppe möglich. Beratung der Studierenden durch die hospitierenden Lehrkräfte im Vorbereitungsdienst. Schwerpunkte der Beratung bilden die Passung des fachdidaktischen Konzepts zur Strukturierung der Lernsituation und die Wirkung von Materialien und Medien zur Unterstützung der Kompetenzgenese der Lernenden. 					
4	Lehrformen			Seminare, Übungen		
5	Teilnahmevoraussetzung			erfolgreicher Abschluss der Modulelemente FDM.1 oder FDM.3		
6	Prüfungsformen					

7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten	<p>Erfolgreich erbrachte Studienleistung:</p> <p>In dieser Lehrveranstaltung ist eine Studienleistung als Kurzreferat oder Projektskizze möglich. Diese Erbringungsformen und deren Umfang sind in § 7 der fachspezifischen Bestimmungen genauer ausgeführt.</p> <p>Zu Beginn der jeweiligen Veranstaltung werden die Studierenden über die Form der zu erbringenden Studienleistung informiert.</p>
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	-
9	Stellenwert der Note für die Endnote	anteilig nach Leistungspunkten
10	Modulelementverantwortlicher	Dr. Hagen Kunz

Entwurf

Wahlpflichtelement Fachdidaktische Vertiefung im Master VMA						
Kenn# VMA:WPE- FVM	Workload 30 h	Credits 1	Studiensemester 1. / 2. Sem.	Häufigkeit d. Angebots jährlich, Beginn des Moduls im WS	Dauer 1 Semester	
Lehrveranstaltungen			Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße	
1	WPE- FVM.1 ¹⁾	SÜ	Tutorium Unterrichtsentwicklung: Vertiefung Didaktik der Biologie	1 SWS / 15 h	15 h	20 Stud. ²⁾
¹⁾ Dieses Modul setzt die Teilnahme an dem Modul FDM.1 oder FDM.4 voraus. ²⁾ Es wird eine entsprechende Anzahl an Parallelkursen für einen Jahrgang angeboten.						
2	<p style="text-align: center;">Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> stellen die eigenständig entworfenen Lehr- und Lernsituationen unter angemessenem Gebrauch der Fachsprache dar. Sie erläutern die ihrem Vorhaben zugrunde liegenden Routinen, fachbezogene Themen und Inhalte und verknüpfen diese mit Lerndispositionen. ordnen ihre Planungen in die formalen und inhaltsbezogenen Vorgaben zur Gestaltung von Lehr- und Lernsituationen schulform- und jahrgangsbezogen ein. analysieren die der Lehr- und Lernsituation zugrunde liegenden fachdidaktischen Konzepte und legen die Passung der eingesetzten Elemente im Hinblick auf die themengebundenen Ziele offen. leiten aus den didaktisch transformierten Lehr- und Lernsituationen begründet Ziele zum Erwerb von Kenntnissen und Fertigkeiten ab und stellen deren Dimensionierung im Hinblick auf konkrete fachbezogene Themen und Inhalte dar. begründen die getroffene Auswahl möglicher Verlaufs- und Sozialformen im Hinblick auf die fachlichen und fächerübergreifenden Bildungsziele der Lehr- und Lernsituationen. benennen Indikatoren zur skalierten Beschreibung der intendierten Lernleistung und differenzieren phasenbezogen die Anforderungen in der jeweiligen Lehr- und Lernsituation. ordnen den in der Lehr- und Lernsituation erwarteten Erwerb von Kenntnissen und Fertigkeiten in das durch die Kompetenzbereiche der Bildungsstandards beschriebene Anforderungsprofil begründet ein. nutzen verschiedene Aufgabenformate zur Differenzierung von Lehr- und Lernprozessen. analysieren die lernprozessorientierte Auswahl bzw. Konstruktion von Materialien und Medien im Hinblick auf die Passung zum Lernprozess und den gewählten fachdidaktischen Konzepten. setzen fachbezogene Untersuchungsmethoden in Lehr- und Lernsituationen ein und können die notwendigen Kenntnisse und Fertigkeiten systematisch entwickeln. nutzen Instrumente zur Beschreibung und Feststellung der Lernprogression. 					
3	<p style="text-align: center;">Inhalte</p> <p>Seminar / Übung</p> <ul style="list-style-type: none"> Im Rahmen eines Tutorprogramms „Unterrichtsentwicklung“ haben die Studierenden dieses Moduls die Möglichkeit, BA- Studierende in den Modulen „Planen und Gestalten von Biologieunterricht“ oder „Grundlagen der Didaktik und Methodik des Biologieunterrichts“ in einer Phase ihrer Ausbildung zu begleiten. Die von den Studierenden im Modul „Fachdidaktik im Master“ entwickelten Lernsettings werden in diesen Veranstaltungen des Bachelorstudiengangs erprobt, evaluiert und diskutiert. Die Studierenden erhalten einen Einblick in die Anforderungen, die an die Dokumentation von Unterrichtsplanungen und deren Reflexion geknüpft sind. Zudem wird der Stellenwert fachdidaktischer Überlegungen bei der Anlage, Durchführung und Reflexion von Lehr- und Lernsituationen im Biologieunterricht verstärkt in den Fokus gerückt. Die ausgewählten und beispielhaften Lehr- und Lernsituationen vertiefen zum einen den fachdidaktischen Diskurs und stellen eine Verbindung in der fachdidaktischen Qualifizierung zwischen der Bachelor- und Masterphase her. Es wird ein Einblick in die Verknüpfung fachdidaktischer Konzepte, aktueller Befunde fachdidaktischer Forschung und den Anforderungen zur Dimensionierung von Lehr- und Lernsituationen gegeben. Die Studierenden differenzieren ihre Lehrerrolle weiter aus, indem sie Lehr- und Lernsituationen unter ausgewählten fachdidaktischen Schwerpunkten konkretisieren. Dabei werden insbesondere die aus den Kompetenzbereichen Fachwissen und Erkenntnisgewinnung 					

	<p>erwachsenden Anforderungen berücksichtigt, um eine forschende Grundhaltung im Biologieunterricht zu stärken. Fachbezogene naturwissenschaftliche Untersuchungsmethoden und der Prozess einer naturwissenschaftlichen Untersuchung und die daraus erwachsenden unterrichtsbezogenen Implikationen stehen im Mittelpunkt dieses fachdidaktischen Diskurses.</p> <ul style="list-style-type: none"> Studierende des Moduls „Planen und Gestalten von Biologieunterricht“ oder „Grundlagen der Didaktik und Methodik des Biologieunterrichts“ haben ihrerseits die Möglichkeit, erste Planungen und die für den Lernprozess bereitgestellten Materialien und Medien mit den Studierenden des Moduls „Fachdidaktik im Master“ zu beraten. Wesentliche Punkte der Beratung werden dokumentiert und finden unmittelbar Eingang in den weiteren Entwicklungsprozess zum Aufbau der Lernsituation und deren weitergehenden Entwicklung. Die seitens der Studierenden im „Tutorium Unterrichtsentwicklung“ vorgestellten Materialien und Medien geben zudem den Studierenden in der Bachelorphase der Ausbildung Einblicke in die konkrete Verknüpfung fachdidaktischer Konzepte und deren unterrichtsbezogenen Ausrichtung. 	
4	Lehrformen	Seminare, Übungen, Tutorprogramm
5	Teilnahmevoraussetzung	erfolgreicher Abschluss der Modulelemente FDM.1 oder FDM.3
6	Prüfungsformen	
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten	<p>Erfolgreich erbrachte Studienleistung:</p> <p>In dieser Lehrveranstaltung ist eine Studienleistung als Kurzreferat oder Projektskizze möglich. Diese Erbringungsformen und deren Umfang sind in § 7 der fachspezifischen Bestimmungen genauer ausgeführt.</p> <p>Zu Beginn der Veranstaltung werden die Studierenden über die Form und den Umfang der zu erbringenden Studienleistung informiert.</p>
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	-
9	Stellenwert der Note für die Endnote	anteilig nach Leistungspunkten
10	Modulelementverantwortlicher	Dr. Hagen Kunz

Modul: Fachdidaktik im Master						
Kenn#	Workload		Credits	Studiensemester	Häufigkeit d. Angebots	Dauer
FDM	210 h + 90 h		7 + 3	1./2./3. Sem.	jährlich, Beginn des Moduls im WS	3 Semester
Lehrveranstaltungen				Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
1	FDM.1	SÜ	Vertiefung Didaktik der Biologie	1 SWS / 15 h	15 h	20 Stud. ¹⁾
	FDM.2	SÜ	Vorbereitung auf das Praxissemester	2 SWS / 30 h	30 h	15 Stud. ¹⁾
	FDM.3	SÜ	Fachdidaktisches Forschungsseminar	2 SWS / 30 h	30 h	15 Stud. ¹⁾
	FDM.4	SÜ	Begleitseminar zum Praxissemester	3 SWS / 30 h	60 h	15 Stud. ¹⁾
	FDM.5	PL	Modulprüfung		60h	
¹⁾ Es wird eine entsprechende Anzahl an Parallelkursen für einen Jahrgang angeboten, soweit Kapazitäten vorhanden sind.						
2	<p style="text-align: center;">Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • nehmen aktuelle Entwicklungen und Befunde der Lehr- und Lernforschung in der Fachdidaktik Biologie auf und nutzen diese um eigene Konzeptionen in der Unterrichtsentwicklung wie auch in Entwicklungsprojekten zur Lehr- und Lernforschung zu entwerfen. • recherchieren Befunde fachdidaktischer und bildungswissenschaftlicher Forschung und diskutieren deren Stellenwert im Hinblick auf eigene Entwicklungsvorhaben. • verfügen über ein breites fachdidaktisches Wissen und integrieren die Facetten Fachwissen, Fachdidaktisches Wissen und Pädagogisches Wissen des Professionellen Wissens von Lehrkräften in fachbezogenen und standardorientierten Lernsituationen. • verfügen über umfassende Methodenkenntnis in der Vorbereitung und Durchführung fachbezogener Untersuchungsmethoden. • kennen fachbezogene Untersuchungsmethoden und können Kenntnisse und Fertigkeiten auf Seiten der Lernenden zur Durchführung einer Untersuchung systematisch in Lehr- und Lernsituationen entwickeln. Thematische und fachdidaktische Schwerpunkte werden begründet gesetzt. • leiten die Lernenden bei der Durchführung einer naturwissenschaftlichen Untersuchung unter Berücksichtigung der Sicherheitsaspekte an. • können die Lernausgangsbedingungen umfassend beschreiben und detailliert mit den Gelingensbedingungen von gutem Unterricht in Beziehung setzen. • verfügen über weitreichende Kenntnisse der formalen und inhaltsbezogenen Vorgaben zur Gestaltung von Lehr- und Lernsituationen in verschiedenen Schulformen und Jahrgangstufen. • nutzen fachdidaktische Konzepte zur Implementation der in den Bildungsstandards ausgewiesenen Kenntnisse und Fertigkeiten in fach- und kontextbezogenen Lehr- und Lernsituationen. • beschreiben die Genese und den Erwerb von Kenntnissen und Fertigkeiten im Hinblick auf die angestrebten Ziele standardorientiert und skaliert. • verstehen Heterogenität als Herausforderung, individualisierte Lernumgebungen zu gestalten. • richten Lehr- und Lernprozesse auf ein eigenständiges und selbstverantwortliches Lernen aus. • kennen verschiedene Sozial-, Arbeits- und Verlaufsformen (Methodenvielfalt) und wählen diese begründet im Hinblick auf fachliche und fachübergreifende Bildungsziele aus. Sie stellen die Passung zu dem entworfenen fachdidaktischen Konzept in der fachbezogenen Lernsituation her und weisen den intendierten Erwerb von Kenntnissen und Fertigkeiten in den Kompetenzbereichen des Unterrichtsfaches Biologie aus. • haben Kenntnisse differenzierender Aufgabenformate und setzen diese im Kontext der entworfenen Lehr- und Lernsituationen zur Individualisierung der Lehr- und Lernprozesse (z.B. innere Differenzierung, individuelle Förderung, lernstandbezogene Tests) ein. • dokumentieren eigenständig entworfene, fachdidaktisch begründete Konzeptionen unter dem Gebrauch der Fachsprache und kommunizieren diese im aktuellen Diskurs fachdidaktischer Forschung. 					

	<ul style="list-style-type: none"> wählen Instrumente zur Sicherung der Qualität von Lehr- und Lernsituationen begründet aus und setzen diese zielorientiert ein.
3	<p style="text-align: center;">Inhalte</p> <p>Fachdidaktische Seminare</p> <ul style="list-style-type: none"> Ausdifferenzierung der Lehrerrolle, weitere Entwicklung der Lehrerkommunikation (z.B. Fragetechnik, Lernprozesssteuerung, Gesprächsführung), variantenreiche Gestaltung der Lehrer- Schüler-Interaktion (z.B. Regeln und Rituale, Unterrichtsstörungen, Disziplin). Anforderungen, die insbesondere aus den Kompetenzbereichen Fachwissen und Erkenntnisgewinnung erwachsen, werden in der Planung und bei der Analyse von Lehr- und Lernsituationen zur Förderung einer forschenden Grundhaltung im Biologieunterricht verstärkt in den Fokus der Studierenden gerückt. Dabei stehen fachbezogene naturwissenschaftliche Untersuchungsmethoden und der Prozess einer naturwissenschaftlichen Untersuchung im Mittelpunkt der fachdidaktischen Qualifizierung. Lernprozessorientierte Auswahl von Methoden zur Förderung kooperativen Lernens und Bereitstellung von dem Lernprozess begleitenden Hilfen. Entwicklung von Materialien und Medien zur Unterstützung individualisierter Lernprozesse. Ausgehend von den in der fachdidaktischen Literatur dargestellten Konzepten, eigenen Erhebungen und der theoriegeleiteten Reflexion der eigenen Unterrichtspraxis bündeln die Studierenden die erarbeiteten Befunde zur Entwicklung optimierter und passgenauer Materialien und Medien. Gezielte Nutzung von Aufgabenformaten, um diese im Kontext der Lehr- und Lernsituationen zur Individualisierung von Lehr- und Lernprozessen (z.B. innere Differenzierung, individuelle Förderung, Öffnung von Lernsituationen) einzusetzen. Erwerb von Kenntnissen von Instrumenten zur Leistungsfeststellung, die begründet zur Beschreibung der Lernentwicklung ausgewählt und eingesetzt werden. Auswertung der Befunde von ermittelnden Lernständen und Entwurf von Ansätzen einer individuellen Förderung. Vorstellung von Lernumgebungen, die von den Studierenden im Hinblick auf deren fachdidaktische Gründung analysiert werden. Instrumente zum Erfassen und Beschreiben von Wirkungen im Hinblick auf die erwartete Lernprogression werden genutzt und die erarbeiteten Befunde in den fachdidaktischen und bildungswissenschaftlichen Kontext eingeordnet. Die hier erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten können im Modul „Lehre, Lernen und Forschen in der Fachdidaktik II“ (VMA.2) vertieft werden. Im Rahmen eines Tutorprogramms haben Studierende des Moduls „Fachdidaktik im Master“ (FDM.1 oder FDM.3) die Möglichkeit, BA- Studierende in den Modulen „Planen und Gestalten von Biologieunterricht“ oder „Grundlagen der Didaktik und Methodik des Biologieunterrichts“ zu begleiten. Das „Tutorium Unterrichtsentwicklung“ (VMA.1) wie auch die fachdidaktische Vertiefung „Lehren, Lernen und Forschen in der der Fachdidaktik II“ (VMA.2) eröffnet den Studierenden dieses Moduls die Möglichkeit, die von ihnen entwickelten Lernsettings zu erproben, zu evaluieren und zu diskutieren. Die an den Vertiefungsangeboten teilnehmenden Studierenden erhalten im Besonderen einen Einblick in die Anforderungen, die an die Dokumentation von Unterrichtsplanungen und deren Reflexion geknüpft sind. Zudem wird der Stellenwert fachdidaktischer Überlegungen bei der Anlage, Durchführung und Reflexion von Lehr- und Lernsituationen im Biologieunterricht verstärkt in den Fokus gerückt. <p>Vorbereitung auf und Begleitung zum Praxissemester</p> <ul style="list-style-type: none"> Erarbeitung lernprozessorientierter Kenntnisse zu formalen und inhaltsbezogenen Vorgaben für die Gestaltung von Lehr- und Lernsituationen. Die Hospitation von Lehr- und Lernsituationen (z.B. dokumentierte Unterrichtspraxis, angeleiteter oder erster eigenständig durchgeführter Unterricht in der Lernwerkstatt) eröffnet Perspektiven, den eigenen Lernprozess differenziert wahrzunehmen. Ausgehend von fachdidaktisch begründeten Fragestellungen werden Lehr- und Lernprozesse entworfen und in adressatengerechten Lehr- und Lernsituationen umgesetzt. Fachdidaktische und methodische Implikationen von Lehr- und Lernprozessen werden Gegenstand einer an den Anforderungen standardorientierter Lernprozesse ausgerichteten Analyse, die Kenntnisse und Fertigkeiten auf Seiten der Lehrenden und Lernenden

	<p>gleichermaßen in den Blick nimmt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden erschließen eigenständig neue Bereiche des Professionswissens von Lehrkräften und ergänzen ihr Kompetenzprofil eigenverantwortlich. • Befunde der Lehr- und Lernforschung werden genutzt, um die innovativen Anteile der konzipierten Lehr- und Lernsituationen gezielter auf die Lernvoraussetzungen einer Lerngruppe abzustimmen. Inhaltsbezogene Vorgaben zur Ausrichtung und Gestaltung des Lernprozesses werden schulform- und jahrgangsbezogen berücksichtigt. • Ausgehend von ersten Erfahrungen der Studierenden analysieren sie ihre in zentralen Wissensbereichen (Fachwissen, Fachdidaktisches Wissen) verfügbaren Fertigkeiten und Kenntnisse, beschreiben diese angemessen, reflektieren deren Stellenwert im Hinblick auf den Lernprozess und auf die Ausgestaltung ihrer Lehrerrolle. Erfahrungen in der Planung, Durchführung und Reflexion fachbezogenen Lernens ermöglichen einen ersten Blick auf intendierte Wirkungen, die unter dem Gebrauch der Fachsprache dokumentiert werden. • Erarbeitung eines analytischen Instrumentariums, das zur Selbsteinschätzung und auch zur Reflexion der Lernprozesse der Lernenden im Fach Biologie eingesetzt wird. • Reflexion lernbiographisch geprägter Vorstellungen zu den Bedingungen, Möglichkeiten und Strukturansätzen des Unterrichtens im Lichte fachdidaktischer, erziehungswissenschaftlicher und pädagogischer Ansätze. Kritische Begleitung der eigenen Kompetenzgenese im Lichte der Befunde fachdidaktischer Forschung zum professionellen Wissen von Lehrkräften. • Möglichkeiten der Erprobung (z.B. Lernwerkstatt Biologie, Tutorprogramm, Unterrichten im Praxissemester, Simulationen, Mikroteaching) bieten Raum, erste Erfahrungen in einer ganzheitlichen Unterrichtspraxis zu sammeln. Ausgehend von deren Aufarbeitung können die anthropogenen, soziokulturellen und entwicklungspsychologischen Bedingungen von Lehr- und Lernprozessen im Unterrichtsfach Biologie sowie neurobiologische Voraussetzungen bei der Gestaltung und Organisation von Lehr- und Lernsituationen umfassend von den Studierenden erfahren werden. In der Planung und Dokumentation der konzipierten und in Teilen erprobten Lehr- und Lernsituation wird die Passung fachdidaktischer Konzepte (z.B. Problemorientierung, Handlungsorientierung, Situationsorientierung, Forschendes Lernen, Prinzip der didaktischen Rekonstruktion, exemplarisches Prinzip) weitergehend ausgeschärft. 	
4	Lehrformen	Seminare, Übungen, Tutorprogramm
5	Teilnahmevoraussetzungen	keine
6	Prüfungsformen	<p>Ein Teil der Prüfungsleistung im Modul bezieht sich auf das Modul, ein weiterer Teil hat einen direkten Bezug zum Praxissemester. Für jeden der beiden Prüfungsteile wird eine gesonderte Note vergeben. Die Note für den Prüfungsteil mit direktem Bezug zum Praxissemester geht, entsprechend § 6 der Prüfungsordnung für das Masterstudium im Lehramt an der Universität Siegen, in die Gesamtnote für das Praxissemester ein.</p> <p>Die auf das Modul bezogene Prüfungsleistung wird in Form einer mündlichen Prüfung erbracht. Diese Erbringungsform und deren Umfang ist in § 7 der fachspezifischen Bestimmungen genauer ausgeführt.</p>
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten	<p>a. Erfolgreich erbrachte Studienleistung:</p> <p>In den Lehrveranstaltungen FDM.1 und FDM.2 sowie FDM.3 und FDM.4 ist jeweils eine Studienleistung als Kurzreferat oder Projektskizze möglich. Diese Erbringungsformen und deren Umfang sind in § 7 der fachspezifischen Bestimmungen genauer ausgeführt. Die Studienleistungen bereiten die nachfolgende Prüfungsleistung vor.</p> <p>Zu Beginn der jeweiligen Veranstaltung werden</p>

		die Studierenden über die Form und den Umfang der zu erbringenden Studienleistung informiert. b. Bestehen der Prüfungsleistung
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	anrechenbar das für Modul FDM im Studiengang M.Ed. LA Gym/Ge
9	Stellenwert der Note für die Endnote	anteilig nach Leistungspunkten
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende	Dr. Hagen Kunz

Entwurf

Modul: Masterarbeit					
Kenn# MP	Workload 600 h	Credits 20 LP	Studiensemester 4. Semester	Häufigkeit des Angebots: jedes Semester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen -	Kontaktzeit: -	Selbststudium: 600 h		Gruppengröße: individuell
2	<p align="center">Fachspezifische und fachübergreifende Kompetenzen</p> <p>Die M.A.-Arbeit zeigt, dass die Kandidatin oder der Kandidat in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden (experimentelles Arbeiten einschließend) und unter Berücksichtigung des neuesten Forschungsstandes zu bearbeiten und die Ergebnisse sachgerecht in schriftlicher Form darzustellen. Hierbei entwickeln sie Kompetenzen in Bezug auf die Themenfindung, Präzisierung der Fragestellung, Formulierung forschungsleitender Annahmen, Entwicklung eines theoretischen Bezugsrahmens und/oder eines methodischen Vorgehens, Umsetzung des theoretischen und/oder empirischen Programms, Redaktion des Textes. Es werden vertiefte inhaltliche Kenntnisse in gewählten Themenbereich erworben.</p>				
3	<p align="center">Inhalte</p> <p>Die fachlichen Inhalte der Masterarbeit sind abhängig vom gewählten Thema.</p>				
4	Lehrformen:	Quellen- und Textarbeit, Recherche und/oder wissenschaftliches, ggf. experimentelles Arbeiten (z.B. Versuchsplanung, -durchführung und -auswertung)			
5	Teilnahmevoraussetzungen:	Zur Masterarbeit wird zugelassen, wer die Voraussetzungen hierfür nach der Fachspezifischen Bestimmung erfüllt und an der Universität Siegen für den Studiengang eingeschrieben oder nach § 52 Abs. 2 HG als Zweithörer oder ZweithörerIn zugelassen ist. Nachweis über das erfolgreich absolvierte Praxissemester. Der Nachweis kann bis zur Ausgabe des Themas für die Masterarbeit nachgereicht werden.			
6	Prüfungsformen:	Anfertigen einer schriftlichen Masterarbeit			
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten:	Die Masterarbeit muss mit mindestens ausreichend (4,0) bewertet worden sein.			
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen):	anrechenbar das für Modul MP im Studiengang M.Ed. Biologie für LA Gym/Ge			
9	Stellenwert der Note für die Endnote:	anteilig nach Leistungspunkten			
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrender:	Dozentinnen und Dozenten der beteiligten Fächer			
	Sonstige Informationen:				