



Universität Hamburg

DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

Nr. 67 vom 31. August 2017

## AMTLICHE BEKANNTMACHUNG

Hg.: Der Präsident der Universität Hamburg  
Referat 31 – Qualität und Recht

### **Fachspezifische Bestimmungen für den Studiengang „Marine Ökosystem- und Fischereiwissenschaften (B. Sc.)“**

**Vom 1. März 2017**

Das Präsidium der Universität Hamburg hat in seiner Sitzung am 17. Juni 2017 die am 1. März 2017 vom Fakultätsrat der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften aufgrund von § 91 Abs. 2 Nr. 1 des Hamburgisches Hochschulgesetz (HmbHG) vom 18. Juli 2001 (HmbGVBl. S. 171), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. April 2017 (HmbGVBl. S. 99), beschlossenen Fachspezifischen Bestimmungen für den Bachelorstudiengang Marine Ökosystem- und Fischereiwissenschaften mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ (B.Sc.) gem. § 108 Abs. 1 HmbHG genehmigt.

## **Präambel**

Die Fachspezifischen Bestimmungen ergänzen die Regelungen der Prüfungsordnung der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften für Studiengänge mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ vom 11. April und 4. Juli 2012 (PO B. Sc.) in der jeweils geltenden Fassung.

### **Zu § 1 Studienziel, Prüfungszweck, Akademischer Grad, Durchführung des Studiengangs**

#### **Zu § 1 Absatz 1:**

(1) Durch den Bachelorstudiengang Marine Ökosystem- und Fischereiwissenschaften (Marsys) haben die Absolventinnen und Absolventen sowohl umfangreiche berufsqualifizierende theoretische Grundlagen als auch Methodenkenntnisse und -fähigkeiten in den marinen Wissenschaften erlangt. Sie haben einen Überblick über die Biodiversität in verschiedensten Meeresgebieten des Weltozeans erhalten und verstehen das grundlegende Funktionieren mariner Nahrungsnetze und die zugrunde liegenden biogeochemischen Prozesse. Des Weiteren haben die Absolventinnen und Absolventen umfangreiches Wissen über Fragen des Managements mariner Ressourcen und Ökosysteme erlangt. Sie haben die „Regeln guten wissenschaftlichen Arbeitens“ verinnerlicht und besitzen berufsqualifizierende und soziale Kompetenzen. Darüber hinaus haben sie durch die Auswahl der Wahlpflichtmodule vertiefte Kenntnisse bestimmter Bereiche der Biologischen Ozeanographie, der Marinen Ökologie oder den Fischereiwissenschaften erworben.

### **Zu § 3 Studienfachberatung**

#### **Zu § 3 Absatz 4:**

Eine Studienberatung ist verpflichtend

- wenn nach dem dritten Fachsemester keine 60 Leistungspunkte (LP) erreicht worden sind. Für Teilzeitstudierende ist eine Studienberatung Pflicht, wenn nach dem sechsten Semester diese Leistungspunkteanzahl nicht erreicht wurde. Diese Beratung findet innerhalb des vierten Fachsemesters bzw. des siebten Fachsemesters bei Teilzeitstudierenden mit den Studienfachberaterinnen bzw. Studienfachberatern statt,
- oder
- vor der Anmeldung zur zweiten Wiederholung von Modulabschlussprüfungen mit der bzw. dem Modulverantwortlichen, wobei insbesondere geklärt werden soll, ob Lehrveranstaltungen des Moduls wiederholt werden sollten.

### **Zu § 4 Studien- und Prüfungsaufbau, Module und Leistungspunkte (LP)**

#### **Zu § 4 Absatz 1:**

(1) Das Pflichtprogramm umfasst Module mit einem Gesamtumfang von 150 LP und setzt sich zusammen aus Marsys-Pflichtmodulen (105 LP), den naturwissenschaftlichen Pflichtmodulen (Allgemeine und anorganische Chemie, Organische Chemie, Grundpraktikum in Anorganischer und Organischer Chemie, Angewandte Mathematik und Experimentalphysik 27 LP), dem Modul „Berufspraktikum“ (6 LP) sowie dem

Abschlussmodul (12 LP). Der Wahlpflichtbereich umfasst 21 LP und ein freier Wahlbereich 9 LP.

(2) Empfohlener Studienverlauf für den Bachelor of Science Marine Ökosystem- und Fischereiwissenschaften

<b>Modultitel</b>	<b>LP</b>
<b>1. Semester (Wintersemester)</b>	
Einführung in Biologische Ozeanographie und Fischereiwissenschaften	9
Organismen aquatischer Systeme	3
Experimentalphysik	6
Allgemeine und anorganische Chemie	6
Angewandte Mathematik	6
<b>2. Semester (Sommersemester)</b>	
Marine Biodiversität (Teil 1)	6
Theoretische Ökologie	3
Physikalische Ozeanographie und marine Biogeochemie	6
Organische Chemie	6
Grundpraktikum in Anorganischer und Organischer Chemie	3
Statistik und Programmierung mit R (Teil 1)	6
<b>3. Semester (Wintersemester)</b>	
Marine Biodiversität (Teil 2)	6
Marine Ökosystemmodellierung	6
Labormethoden in der Biologischen Ozeanographie und den Fischereiwissenschaften	12
Statistik und Programmierung mit R (Teil 2)	3
Freier Wahlbereich	3
<b>4. Semester (Sommersemester)</b>	
Populationsdynamik mariner Ressourcen	6
Ökosystem-Management und Umweltpolitik	6
Feldmethoden in der Biologischen Ozeanographie und den Fischereiwissenschaften	12
Multivariate Statistik mit R	3
Freier Wahlbereich	3
<b>5. Semester (Wintersemester)</b>	
Berufspraktikum	6
Wahlpflichtbereich	21
Freier Wahlbereich	3
<b>6. Semester (Sommersemester)</b>	
Vertiefung	6
Wissenschaftliches Arbeiten	6
Projektstudie	6
Abschlussmodul	12

(3) Für die Teilnahme am Modul „Vertiefung“ (6. Semester) müssen die Pflichtmodule, die für die ersten drei Semester vorgesehen sind, erfolgreich abgeschlossen sein. Der erfolgreiche Abschluss der Pflichtmodule, die für das vierte Semester vorgesehen sind, wird dringend empfohlen.

(4) Wahlpflichtmodule können nicht im Wahlbereich eingebracht werden.

(5) Beschreibungen aller Pflicht- und Wahlpflichtmodule befinden sich in der tabellarischen Anlage zu den Fachspezifischen Bestimmungen für den Studiengang B.Sc. Marsys (Modultabelle). Eine ausführliche Darstellung der Module findet sich im Modulhandbuch des Studiengangs.

**Zu § 4 Absatz 3:**

Das Abschlussmodul besteht aus der Bachelorarbeit und einer mündlichen Prüfung. Die mündliche Prüfung soll spätestens sechs Wochen nach Abgabe der Arbeit gehalten werden und wird mit bestanden/nicht bestanden bewertet.

**Zu § 5  
Lehrveranstaltungsarten**

Für Exkursionen, Übungen, Praktika und Seminare besteht Anwesenheitspflicht.

**Zu § 13  
Studienleistungen und Modulprüfungen**

**Zu § 13 Absatz 1:**

Bei Modulen, in denen als Lehrveranstaltung Praktika, Übungen und/oder Seminare enthalten sind, ist eine aktive Beteiligung an diesen Veranstaltungen eine Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulabschlussprüfung.

**Zu § 13 Absatz 2 und Absatz 6:**

Die Art der Prüfung für jedes Modul ergibt sich aus der tabellarischen Anlage zu den Fachspezifischen Bestimmungen für den Studiengang B. Sc. Marsys (Modultabelle) sowie aus dem Modulhandbuch des Studiengangs.

Im Übrigen werden Art und Dauer der Prüfung zu Beginn des Moduls bekannt gegeben. In der Regel dauern Klausuren in den Pflichtmodulen 90 Minuten.

Die Prüfung findet in der Sprache der Veranstaltung, in der Regel in Deutsch, statt. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.

**Zu § 14  
Bachelorarbeit**

Die Zulassung zur Bachelorarbeit kann beantragt werden, wenn mindestens 120 Leistungspunkte in dem Studiengang erworben wurden.

**Zu § 15  
Bewertung von Prüfungsleistungen**

**Zu § 15 Absatz 3:**

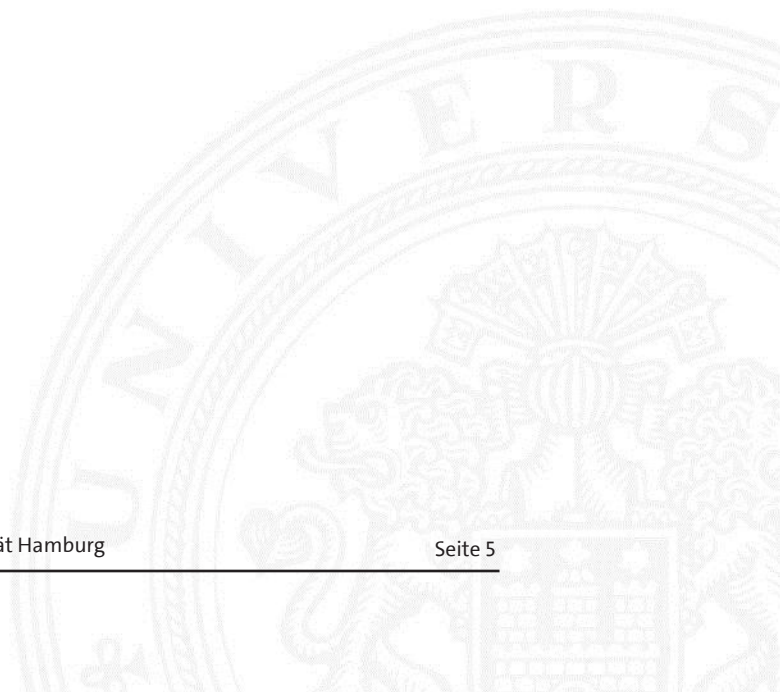
Die Module „Grundpraktikum in Anorganischer und Organischer Chemie“, „Theoretische Ökologie“, „Physikalische Ozeanographie und marine Biogeochemie“, „Organismen aquatischer Systeme“, „Projektstudie“, „Berufspraktikum“ und „Wissenschaftli-

ches Arbeiten“ werden mit bestanden/nicht bestanden bewertet. Module aus dem Freien Wahlbereich können mit Noten oder als bestanden/nicht bestanden bewertet werden und gehen nicht in die Abschlussnote ein. Von den Modulen „Experimentalphysik“, „Allgemeine und anorganische Chemie“, „Organische Chemie“ und „Angewandte Mathematik“ gehen nur die beiden Module mit den besten Noten in die Berechnung der Abschlussnote mit ein. Die Abschlussnote wird durch das nach Leitungspunkten gewichtete Mittel der Modulnoten gebildet.

**Zu § 23  
Inkrafttreten**

Diese Fachspezifischen Bestimmungen treten am Tag nach der Veröffentlichung als Amtliche Bekanntmachung der Universität Hamburg in Kraft.

Hamburg, 31.08.2017  
**Universität Hamburg**



**Tabellarische Anlage zu den Fachspezifischen Bestimmungen für den Bachelorstudiengang  
Marine Ökosystem- und Fischereiwissenschaften der Universität Hamburg**

						Lehrveranstaltungen			Prüfungen				
Angebot im	Empfohlenes Semester	Dauer (Semester)	Modultyp: Pflicht (P), Wahlpflicht (WP) oder Wahl (W)	Zugangsvoraussetzungen	Modulnummer/-kürzel	Modul	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung	Prüfungsform	benotet	Leistungspunkte
<b>Pflichtmodule Marine Ökosystem- und Fischereiwissenschaften</b>													
WiSe	1	1	P	keine	BMARSYS-01	<b>Einführung in Biologische Ozeanographie und Fischereiwissenschaften</b>				Referat (benotet), Klausur (bestanden)		ja	9
						Grundlagen der Biologische Ozeanographie und Fischereiwissenschaften		V	5				
						Aktuelle Literatur in Biologische Ozeanographie und Fischereiwissenschaften		S	2				
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse der Produktionsprozesse und deren kontrollierender Faktoren in den Ökosystemen und Nahrungsnetzen der verschiedenen Regionen des Weltozeans. Des Weiteren besitzen sie Kenntnisse wichtiger Bestände mariner Ressourcen, Fangtechniken und –trends sowie der Aufgaben und Methoden der Fischereiwissenschaften. Die Studierenden verstehen den Zusammenhang zwischen biotischen und abiotischen Einflussfaktoren auf marine Ökosysteme, den trophischen Interaktionen in Nahrungsnetzen und dem Nutzungspotential durch den Menschen. Sie kennen und verstehen somit grundlegende Fragestellungen, Methoden und den aktuellen Wissensstand innerhalb der Forschungsfelder der Biologischen Ozeanographie und der Fischereiwissenschaften.</p>													
WiSe	1	1	P	keine	BMARSYS-02	<b>Organismen aquatischer Systeme</b>				Referat	Klausur oder mündliche Prüfung	nein	3

						Lehrveranstaltungen	Prüfungen						
Angebot im	Empfohlenes Semester	Dauer (Semester)	Modultyp: Pflicht (P), Wahlpflicht (WP) oder Wahl (W)	Zugangsvoraussetzungen	Modulnummer/-kürzel	Modul	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung	Prüfungsform	benotet	Leistungspunkte
						Organismen aquatischer Systeme		V	1				
						Organismen aquatischer Systeme		S	1				
Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden haben Kenntnisse von marinen Organismen aus wesentlichen, marinen systematischen Gruppen. Sie erkennen die Abhängigkeiten von abiotischen und biotischen Faktoren für das Vorkommen und die Lebenszyklusstrategien von marinen Organismen. Sie verstehen Anpassungen an eine sich wandelnde Umwelt und deren Grenzen.													
SoSe/ WiSe	2	2	P	keine	BMARSYS-03	<b>Marine Biodiversität</b>				zwei Referate	Praktikumsabschluss (bestanden), Klausur oder mündl. Prüfung (benotet)	ja	12
						Einführung in die Marine Biodiversität 1		V	2				
						Seminar zum Praktikum auf See		S	1				
						Praktikum auf See		P	3				
						Einführung in die Marine Biodiversität 2		V	1				
						Aktuelle Themen in der Marinen Biodiversitätsforschung		S	1				
						Bestimmung und Beschreibung von marinen Arten		P	2				
Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden haben Kenntnisse in der marinen Biodiversität insbesondere in Hinsicht auf das Phyto- und Zooplankton, auf kommerzielle Fischbestände sowie auf marine Säuger und Vögel. Sie sind zur Analyse von Biodiversität befähigt und kennen die Systematik wichtiger aquatischer Organismengruppen mit einem Fokus auf heimische Meeresgebiete wie die Nord- und Ostsee. Des Weiteren kennen sie Lebenszyklen der verschiedenen Arten und ihre geographische Verbreitung.													

						Lehrveranstaltungen	Prüfungen						
Angebot im	Empfohlenes Semester	Dauer (Semester)	Modultyp: Pflicht (P), Wahlpflicht (WP) oder Wahl (W)	Zugangsvoraussetzungen	Modulnummer/-kürzel	Modul	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung	Prüfungsform	benötet	Leistungspunkte
SoSe	2	1	P	keine	BMARSYS-04	<b>Theoretische Ökologie</b>					Übungsabschluss (bestanden)	nein	3
						Einführung in die Theoretische Ökologie		V	1				
						Übung zur Theoretischen Ökologie		Ü	1				
Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden kennen und verstehen theoretische Aspekte und Hintergründe in der Ökologie mit Schwerpunkten in der Biologischen Ozeanographie und den Fischereiwissenschaften. Sie können maßgebende ökologische Prozesse mathematisch beschreiben und haben die Fähigkeit zur selbstständigen, quantitativen Simulation dieser Prozesse am Computer.													
SoSe	2	1	P	keine	BMARSYS-05	<b>Physikalische Ozeanographie und marine Biogeochemie</b>				Referat	Klausur oder mündliche Prüfung (bestanden)	nein	6
						Grundlagen zur Physikalischen Ozeanographie und marinen Biogeochemie		V	3				
						Seminar zur Physikalischen Ozeanographie und marinen Biogeochemie		S	1				
Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse über die physikalische Ozeanographie und die biogeochemischen Kreisläufen im Ozean. Sie können die Klimarelevanz der wichtigsten marinen biologischen Prozesse und der daran beteiligten Schlüsselorganismen aufzeigen und in einen Gesamtzusammenhang bringen.													
SoSe/ WiSe	2	2	P	keine	BMARSYS-06	<b>Statistik und Programmierung mit R</b>					Übungsabschluss	ja	9
						Einführung in Statistik und Programmierung mit R		V	1				



						Lehrveranstaltungen	Prüfungen							
Angebot im	Empfohlenes Semester	Dauer (Semester)	Modultyp: Pflicht (P), Wahlpflicht (WP) oder Wahl (W)	Zugangsvoraussetzungen	Modulnummer/-kürzel	Modul	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung	Prüfungsform	benotet	Leistungspunkte	
						Übung zur Statistik mit R		Ü	1					
						Varianzanalyse und Regression mit R		V	1					
						Übung zur Varianzanalyse und Regression mit R		Ü	1					
Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden haben weitergehende Kenntnis in der statistischen Analyse und graphischen Darstellung von Daten in der Programmiersprache/-umgebung R erworben. Sie sind sowohl mit grundlegenden statistischen Verfahren als auch mit Varianzanalytischen Methoden, linearen und nicht-linearen Regressionsverfahren vertraut und können diese in R umsetzen.														
WiSe	3	1	P	keine	BMARSYS-07	<b>Marine Ökosystemmodellierung</b>					Referat	Klausur oder mündliche Prüfung (benotet, 100%)	ja	6
						Einführung in die Marine Ökosystemmodellierung		V	1					
						Aktuelle Literatur zur Marinen Ökosystemmodellierung		S	1					
						Quantitative Übung zur Marinen Ökosystemmodellierung		Ü	2					
Angestrebte Lernergebnisse: Studierende verstehen die Prinzipien der Modellierung von ökosystemaren Zusammenhängen mit gekoppelten Differentialgleichungen und können diese an praktischen Rechenbeispielen nachvollziehen.														
WiSe	3	1	P	keine	BMARSYS-08	<b>Labormethoden in Biologischer Ozeanographie und Fischereiwissenschaften</b>					Referat	Praktikumsabschluss	ja	12
						Labormethoden in BO und FS		V	3					
						Labormethoden in BO und FS		S	1					

						Lehrveranstaltungen	Prüfungen						
Angebot im	Empfohlenes Semester	Dauer (Semester)	Modultyp: Pflicht (P), Wahlpflicht (WP) oder Wahl (W)	Zugangsvoraussetzungen	Modulnummer/-kürzel	Modul	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung	Prüfungsform	benotet	Leistungspunkte
						Labormethoden in BO und FS		P	6				
Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierende haben Kenntnisse wichtiger Labortechniken in der Biologischen Ozeanographie und den Fischereiwissenschaften und somit die Fähigkeit zur Hälterung mariner Organismen und zur Durchführung und Auswertung von Laborexperimenten.													
SoSe	4	1	P	keine	BMARSYS-09	<b>Populationsdynamik mariner Ressourcen</b>				Referat	Übungsabschluss	ja	6
						Populationsdynamische Modelle		V	2				
						Bestandsabschätzung mariner Ressourcen		S	1				
						Modelle zur Modellierung mariner Ressourcen		Ü	3				
Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden haben einen Überblick über moderne, theoretische Ansätze und Methoden zur Analyse der Populationsdynamik genutzter Ressourcen im Zusammenhang mit der Ökosystemanalyse und dem Fischereimanagement. Sie sind zudem imstande, wichtige in der gegenwärtigen Bewirtschaftung zur Festlegung internationaler Fangquoten eingesetzte Modelle zu verstehen und zu berechnen.													
SoSe	4	1	P	keine	BMARSYS-10	<b>Ökosystem-Management und Umweltpolitik</b>				Referat	Mündliche Prüfung oder Klausur	ja	6
						Ökosystemmanagement und Umweltpolitik		V	2				
						Seminar zu aktuellen Themen in Ökosystemmanagement und Umweltpolitik		S	2				

						Lehrveranstaltungen	Prüfungen						
Angebot im	Empfohlenes Semester	Dauer (Semester)	Modultyp: Pflicht (P), Wahlpflicht (WP) oder Wahl (W)	Zugangsvoraussetzungen	Modulnummer/-kürzel	Modul	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung	Prüfungsform	benötet	Leistungspunkte
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden haben Kenntnis der politischen und rechtlichen Hintergründe von Umweltschutz und Ressourcenmanagement mit Schwerpunkt auf Deutschland und die EU. Sie kennen verschiedene „Assessment“-Methoden in Umweltschutz und Ressource Management, sowie die Konzepte und Prinzipien des Ökosystem-basierten Managements. Die Studierenden sind außerdem fähig, Probleme und Konflikte innerhalb des Ökosystemmanagements zu diskutieren und zu bewerten.</p>													
SoSe	4	1	P	keine	BMARSYS-11	<b>Feldmethoden in Biologischer Ozeanographie und Fischereiwissenschaften</b>				Referat	Praktikumsabschluss	ja	12
						Feldmethoden in BO und FS		V	3				
						Feldmethoden in BO und FS		S	1				
						Feldmethoden in BO und FS		P	6				
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden haben Kenntnis der Beprobungstechniken der Meeresforschung. Sie haben die Fähigkeit zum Einsatz von Probennahmegeräten von Forschungsschiffen und im Flachwasser. Des Weiteren haben sie die Fähigkeit zur Planung und Durchführung der Beprobung von verschiedenen trophischen Ebenen mariner Ökosysteme und deren Analyse in kleinen Projektgruppen. Sie können die Ergebnisse dieser Analysen in die aktuellen Fragestellungen der Biologischen Ozeanographie und der Fischereiwissenschaften einordnen.</p>													
SoSe	4	1	P	keine	BMARSYS-12	<b>Multivariate Statistik mit R</b>				Übungsabschluss		Ja	3
						Multivariate Statistik mit R		V	1				
						Übung zur multivariaten Statistik mit R		Ü	1				
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden haben weitergehende Kenntnisse in der statistischen Analyse und graphischen Darstellung von Daten in der Programmiersprache/-umgebung R erworben. Sie kennen verschiedenste multivariate statistische Methoden und können diese in R umsetzen.</p>													

						Lehrveranstaltungen			Prüfungen				
Angebot im	Empfohlenes Semester	Dauer (Semester)	Modultyp: Pflicht (P), Wahlpflicht (WP) oder Wahl (W)	Zugangsvoraussetzungen	Modulnummer/-kürzel	Modul	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung	Prüfungsform	benötet	Leistungspunkte
WiSe	5	1	P	keine	BMARSYS-13	<b>Berufspraktikum</b>					Projektabschluss	nein	6
						Berufsbilder von Biologinnen und Biologen		V	1				
						Externes Berufspraktikum		P	6				

Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierende haben Erkenntnisse über die eigenen Fähigkeiten, Talente, Interessen und Möglichkeiten in der praktischen Anwendung im Berufsalltag erlangt. Sie haben Einblick in den Karriereweg verschiedener Personen aus Berufen zu denen das Studium auch qualifiziert.

						Lehrveranstaltungen			Prüfungen				
Angebot im	Empfohlenes Semester	Dauer (Semester)	Modultyp: Pflicht (P), Wahlpflicht (WP) oder Wahl (W)	Zugangsvoraussetzungen	Modulnummer/-kürzel	Modul	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung	Prüfungsform	benötet	Leistungspunkte
SoSe	6	1	P	Die Pflichtmodule, die für die ersten drei Semester vorgesehen sind, müssen erfolgreich abgeschlossen sein.	BMARSYS-14	Vertiefung					mündliche Prüfung	ja	6
						Vorbereitungsseminar			S 1				

						Lehrveranstaltungen	Prüfungen						
Angebot im	Empfohlenes Semester	Dauer (Semester)	Modultyp: Pflicht (P), Wahlpflicht (WP) oder Wahl (W)	Zugangsvoraussetzungen	Modulnummer/-kürzel	Modul	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung	Prüfungsform	benotet	Leistungspunkte
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden erwerben vertiefende Kenntnisse in ausgewählten grundlegenden und/oder aktuellen Forschungsthematiken. Sie können ein Thema in den Kontext von anderen marin-biologischen und fischereiwissenschaftlichen Themen setzen und haben die Komplexität von ökologischen Prozessen verstanden.</p>													
SoSe	6	1	P	keine	BMARSYS-15	<b>Wissenschaftliches Arbeiten</b>					Übungsabschluss	nein	6
						Wissenschaftliches Arbeiten		Ü	2				
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, wissenschaftliche Anträge und Artikel zu schreiben bzw. diese kritisch zu lesen und zu bewerten, Literaturrecherche zu betreiben und haben Erfahrung im Umgang mit Datenbanken; Professionelles Vortragen durch Kenntnis verschiedener Präsentationstechniken.</p>													
SoSe	6	1	P	keine	BMARSYS-16	<b>Projekstudie</b>					Projektabschluss	nein	6
						Projekstudie							
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden erwerben vertiefende Kenntnisse in ausgewählten grundlegenden und/oder aktuellen Forschungsthematiken. In z.B. marin-biologischen und fischereiwissenschaftlichen Projektstudien werden die Fähigkeiten der Studierenden, sich vertiefende Erkenntnisse und Wissen selbstständig aktiv zu erarbeiten und zu reflektieren, zu wissenschaftlicher Recherche und zur Präsentation wissenschaftlicher Erkenntnisse verstärkt. Durch die exemplarische Vertiefung marin-biologischer Teilgebiete werden die Studierende an die Arbeitsweisen und Ideenentwicklung in der Forschung herangeführt.</p>													
<b>naturwissenschaftliche Pflichtmodule</b>													

						Lehrveranstaltungen	Prüfungen						
Angebot im	Empfohlenes Semester	Dauer (Semester)	Modultyp: Pflicht (P), Wahlpflicht (WP) oder Wahl (W)	Zugangsvoraussetzungen	Modulnummer/-kürzel	Modul	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung	Prüfungsform	benotet	Leistungspunkte
WiSe	1	1	P	keine	PHY-BBIO-02	<b>Experimentalphysik</b>				Praktikumsabschluss	Zwei Teilprüfungen: Klausur vor dem Praktikum (40%) und Klausur nach dem Praktikum (60%)	ja	9
						Experimentalphysik für Studierende mit Physik im Nebenfach		V	4				
						Physikpraktikum für Studierende der Biologie		P	1,5				
Angestrebte Lernergebnisse: Studierende haben Kenntnisse der physikalischen Grundlagen, die sie zum Verstehen von Messgeräten und biologischen Mechanismen und Prozessen befähigen; sie besitzen das Grundverständnis naturwissenschaftlicher Erkenntnisuche und erste Erfahrungen im Versuchsaufbau, der beobachtenden Protokollierung und der Auswertung von Messergebnissen.													
WiSe	1	1	P	keine	CHE 080 A	<b>Allgemeine und Anorganische Chemie</b>				Übungsabschluss	Klausur	ja	6
						Allgemeine und Anorganische Chemie		V	4				
						Übungen zur Allgemeine und Anorganische Chemie		Ü	2				
Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden haben ein Verständnis der Grundlagen der allgemeinen und anorganischen Chemie, insbesondere der Stoffumwandlungen, der Übertragungsreaktionen von Elektronen und Protonen, der energetischen und kinetischen Betrachtungen chemischer Reaktionen. Sie haben Kenntnisse wichtiger Stoffkreisläufe und Reaktionstypen.													
WiSe	1	1	P	keine	BBIO-04	<b>Angewandte Mathematik</b>				Übungsabschluss	Klausur	ja	6

						Lehrveranstaltungen			Prüfungen				
Angebot im	Empfohlenes Semester	Dauer (Semester)	Modultyp: Pflicht (P), Wahlpflicht (WP) oder Wahl (W)	Zugangsvoraussetzungen	Modulnummer/-kürzel	Modul	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung	Prüfungsform	benotet	Leistungspunkte
						Angewandte Mathematik		V	2				
						Rechnerübungen zur Mathematik		Ü	2				
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Studierende sind in der Lage, den Zusammenhang zwischen biologischen Prozessen in sprachlicher Beschreibung und in mathematischer Formulierung zu verstehen. Sie können sich die Formulierung von komplexeren Prozessen auf der Ebene der Differentialgleichung selbstständig erarbeiten und besitzen die Fähigkeit zur numerischen Lösung ohne Verwendung symbolischer Integralrechnung in EXCEL sowie zur Analyse von Datensätzen durch Anpassung von mathematischen Funktionen und Bestimmung von Parameterwerten. Sie besitzen ein geschärftes Urteilsvermögen über geeignete und ungeeignete Modelle und haben die Fähigkeit zur Interpretation von Parameterwerten. Das Modul verbindet die Vermittlung von Schlüsselqualifikationen (insbesondere Umsetzung von Messergebnissen und anderen Daten in mathematische Formulierungen sowie EDV-Praxis) mit biologischen Inhalten und bildet somit die Grundlage für nachfolgende Module.</p>													
SoSe	2	1	P	keine	CHE 081 A	<b>Organische Chemie</b>					Klausur	ja	6
						Organische Chemie		V	3				
						Übungen zur Organische Chemie		Ü	2				
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse der organischen Chemie. Sie kennen die wichtigsten Stoffklassen, deren Nomenklatur, Synthesen und Reaktionsweisen einschließlich der Reaktionsmechanismen.</p>													



						Lehrveranstaltungen			Prüfungen				
Angebot im	Empfohlenes Semester	Dauer (Semester)	Modultyp: Pflicht (P), Wahlpflicht (WP) oder Wahl (W)	Zugangsvoraussetzungen	Modulnummer/-kürzel	Modul	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung	Prüfungsform	benötet	Leistungspunkte
SoSe	2	1	P	Erfolgreicher Abschluss der Module CHE 080 A (Allgemeine und Anorganische Chemie) und CHE 081 A (Organische Chemie)	CHE 083	Grundpraktikum in Anorganischer und Organischer Chemie					Praktikumsabschluss	nein	3
						Grundpraktikum in Anorganischer und Organischer Chemie			P 3				

							Lehrveranstaltungen			Prüfungen				
Angebot im	Empfohlenes Semester	Dauer (Semester)	Modultyp: Pflicht (P), Wahlpflicht (WP) oder Wahl (W)	Zugangsvoraussetzungen	Modulnummer/-kürzel	Modul	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung	Prüfungsform	benötet	Leistungspunkte	
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden haben ein Verständnis der Grundlagen der allgemeinen, anorganischen und organischen Chemie, von Stoffumwandlungen, Übertragungsreaktionen von Elektronen und Protonen und energetischen und kinetischen Betrachtungen chemischer Reaktionen. Sie kennen wichtige Stoffkreisläufe und Reaktionstypen und qualitative und quantitative Analysemethoden. Sie haben sich praktischer Fähigkeiten zur Handhabung von Laborgeräten, zum Aufbau von Reaktionsapparaturen und zum Umgang mit organischen Lösungsmitteln angeeignet.</p>														
<b>Wahlmodul</b>														
WiSe/ SoSe	4/ 5/6	I.d. R. 1	W	keine	diverse	<b>Wahlmodul</b>					diverse	ja/nein	9	
							diverse							
<b>Wahlpflichtmodul</b>														
WiSe	5	1	WP	keine	BBIO-WPW-13	<b>Biologie der Algen</b>				Klausur oder mündliche Prüfung	Praktikumsabschluss	ja	9	
							Biologie der Algen			V	2			
							Meeresbotanischer Kurs			P	6			

						Lehrveranstaltungen	Prüfungen						
Angebot im	Empfohlenes Semester	Dauer (Semester)	Modultyp: Pflicht (P), Wahlpflicht (WP) oder Wahl (W)	Zugangsvoraussetzungen	Modulnummer/-kürzel	Modul	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung	Prüfungsform	benötet	Leistungspunkte
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden sind in der Lage die wichtigsten Algenarten zu erkennen, der botanischen Terminologie zuzuordnen und die Evolution aquatischer Pflanzen anzusprechen. Sie erlernen die ökophysiologische Anpassung der Pflanzen an den aquatischen Lebensraum und die industrielle Nutzung der Algen. Dies wird die Studierenden befähigen sich im Bereich der modernen Aquakultur zu bewerben. Durch das Modul erlangen die Studierenden Erkenntnisse wie das aquatische Ökosystem durch die klimatischen und ozeanographischen Faktoren beeinflusst wird, sodass sie auch im Bereich der Klimaforschung und des Küsten- oder Meeresschutzes arbeiten können.</p>													
SoSe	6	1	WP	keine	BBIO-WPW-51	<b>Ökologie des Wattenmeeres</b>					Referat (40%), Praktikumsabschluss (60%)	ja	6
						Ökologie des Wattenmeeres		P	6				
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden sind in der Lage, wissenschaftliche Fragestellungen zu formulieren, entsprechende Experimente zu entwerfen, durchzuführen und gegebenenfalls zu modifizieren. Sie haben Kenntnissen zur Diversität und Ökologie von Organismen im Wattenmeerbereich (entweder Sandwatt auf Sylt oder Felswatt in der Bretagne) erlangt.</p>													
WiSe	5	1	WP	keine	BBIO-WPW-53	<b>Grundlagen der Systematik und Biodiversität der Fische</b>					Referat, Praktikumsabschluss	ja	6
						Einführung in die Systematik und Ökologie der Fische		V	1				
						Fischfauna europäischer Gewässer		S	1				
						Fischtaxonomische Übungen		P	3				

						Lehrveranstaltungen	Prüfungen						
Angebot im	Empfohlenes Semester	Dauer (Semester)	Modultyp: Pflicht (P), Wahlpflicht (WP) oder Wahl (W)	Zugangsvoraussetzungen	Modulnummer/-kürzel	Modul	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung	Prüfungsform	benötet	Leistungspunkte
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse der Systematik der Fische und der taxonomischen Merkmale der Hauptgruppen. Sie haben die Fähigkeit, taxonomische Termini und Methoden korrekt anzuwenden und sind dadurch befähigt, ichthyologische Bestimmungsliteratur und taxonomische Internet-Datenbanken zu benutzen. Sie sind zu selbständiger Arbeit in ichthyologischen Sammlungen befähigt. Sie haben grundlegende Kenntnisse zur Ökologie der Fische und zur Organisation der Fischfauna europäischer Gewässer.</p>													
SoSe	6	1	WP	keine	BBIO-WPW-55	<b>Diversität und Evolution der Mollusken</b>				Referat	mündliche Prüfung	ja	6
						Diversität, Evolution und Ökologie der Mollusken		V	1				
						Evolution, Diversität und Ökologie der Mollusken		S	1				
						Systematik und Ökologie der Mollusken		P	3				
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden haben Kenntnisse über die einheimischen Land- und Süßwassermollusken und besitzen die Fähigkeit zur Erfassung und Bewertung von Molluskengesellschaften, sowie zur taxonomischen Arbeit. Sie haben ferner Kenntnisse über die Grundlagen molekularer Phylogenie und können molekulare Stammbäume erstellen und bewerten.</p>													
WiSe	5	1	WP	keine	BBIO-WPW-57	<b>Ostseeökologie</b>				Klausur		ja	9
						Ostseeökologie – Lebensgemeinschaften des Litorals		S	2				
						Lebensgemeinschaften des Ostseelitoral		P	6				
<p>Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden besitzen einen Überblick über Ökologie, Artengruppen und Lebensgemeinschaften der Ostsee und sind in der Lage, Planung und Ausführung quantitativer ökologischer Untersuchungen unter Wasser selbstständig durchzuführen.</p>													

						Lehrveranstaltungen	Prüfungen						
Angebot im	Empfohlenes Semester	Dauer (Semester)	Modultyp: Pflicht (P), Wahlpflicht (WP) oder Wahl (W)	Zugangsvoraussetzungen	Modulnummer/-kürzel	Modul	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung	Prüfungsform	benotet	Leistungspunkte
WiSe	5	1	WP	keine	BBIO-WPW-69	<b>Einführung in die Fischereiwissenschaften</b>					Praktikumsabschluss (unbenotet), Referat (unbenotet), Klausur (100%)	ja	9
						Einführung in die Fischereiwissenschaften		V	2				
						Fischbestandskunde		S	1				
						Fischbestandskunde		P	5				
Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden besitzen einen Überblick über die Biologie, Ökologie, die Nutzung und den Zustand wichtiger kommerzieller Fischbestände. Sie haben grundlegendes Fachwissen und praktische Fertigkeiten zur Durchführung bestandskundlicher Untersuchungen (inkl. Abschätzung wichtiger Populationsprozesse wie Wachstum und Geschlechtsreife).													
SoSe	6	1	WP	Keine	MARSYS-09	<b>Plankton und Klima</b>				Referat	Klausur oder mündliche Prüfung	ja	3
						Marines Plankton und Klimaänderungen		V	1				
						Aktuelle Literatur zum Einfluss von Klima auf marines Plankton		S	1				
Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden kennen den Effekt des Klimas auf Planktonorganismen und –populationen und deren Bedeutung für die Funktion von marinen Ökosystemen und marinen Stoffflüssen. Sie sind zudem mit aktuellen Themen und Problemen der Planktologie im Rahmen der Klimaforschung vertraut.													
SoSe	6	1	WP	Keine	MBIO-W-35	<b>Wissenschaftliche Kontroversen</b>				Referat		ja	6

							Lehrveranstaltungen	Prüfungen					
Angebot im	Empfohlenes Semester	Dauer (Semester)	Modultyp: Pflicht (P), Wahlpflicht (WP) oder Wahl (W)	Zugangsvoraussetzungen	Modulnummer/-kürzel	Modul	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung	Prüfungsform	benotet	Leistungspunkte
						Einführung in die theoretische Biologie Seminar		V S	1 3				
Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden haben gelernt, dass sich Wissenschaft durch Kontroversen entwickelt.													
<b>Abschlussmodul</b>													
SoSe	6	1	P	120 LP	BBIO-BA	<b>Abschlussmodul</b>					Abschlussarbeit (100%), mündl. Prüfung (unbenotet)	ja	12
							Bachelorarbeit						
Angestrebte Lernergebnisse: Einstieg in selbstständiges wissenschaftliches Arbeiten, exemplarische Vertiefung eines Teilgebietes der Biologie in Theorie und/oder Praxis, Kenntnis der Regeln der guten wissenschaftlichen Praxis sowie wichtiger Veröffentlichungen und Theorien des Spezialgebietes.													