

**Dreizehnte Änderung der Prüfungsordnung  
für Fachmasterstudiengänge  
der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften  
an der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg**

**vom 02.09.2019**

Der Fakultätsrat der Fakultät V – Mathematik und Naturwissenschaften der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg hat am 29.05.2019 und am 03.07.2019 gemäß § 44 Abs. 1 S. 2 NHG die folgende dreizehnte Änderung der Prüfungsordnung für die Fachmasterstudiengänge der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften an der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg in der Fassung vom 01.08.2018 (Amtliche Mitteilung 47/2018) beschlossen. Sie wurde gemäß § 37 Abs. 1 S. 3 Nr. 5 b) NHG vom Präsidium am 16.07.2019 genehmigt.

**Abschnitt I**

Die Ordnung wird wie folgt geändert:

1. Im Inhaltverzeichnis wird das Verzeichnis der Studiengangsspezifischen Anlagen wie folgt geändert:

**„Studiengangsspezifische Anlagen**

- Anlage 4** Studiengangsspezifische Anlage Biology
- Anlage 5** Studiengangsspezifische Anlage Chemie
- Anlage 6** Studiengangsspezifische Anlage Engineering Physics
- Anlage 7** Studiengangsspezifische Anlage Landschaftsökologie
- Anlage 8** Studiengangsspezifische Anlage Marine Umweltwissenschaften
- Anlage 9** Studiengangsspezifische Anlage Mathematik
- Anlage 10** Studiengangsspezifische Anlage Microbiology
- Anlage 11** Studiengangsspezifische Anlage Physik
- Anlage 12** Studiengangsspezifische Anlage Postgraduate Programme Renewable Energy (PPRE)
- Anlage 13** Studiengangsspezifische Anlage Umweltmodellierung
- Anlage 14** Studiengangsspezifische Anlage Marine Sensorik
- Anlage 15** Studiengangsspezifische Anlage Hörtechnik und Audiologie
- Anlage 16** Studiengangsspezifische Anlage European Master in Renewable Energy (EUREC)
- Anlage 17** Studiengangsspezifische Anlage Physik, Technik und Medizin“

2. Die Anlage 4 wird neu gefasst:

#### **Anlage 4** **Studiengangspezifische Anlage Biology – Fach-Master**

##### **Ergänzung zu § 2 Studienziele**

Ziel des forschungsorientierten Masterstudiengangs Biology ist die vertiefende Ausbildung auf den Gebieten der modernen Biologie und deren Anwendungsfeldern sowie die Vermittlung der dazu notwendigen Methoden und Techniken. Er bereitet auf eine eigenverantwortliche Tätigkeit in Industrie, Wirtschaft, Forschung oder anderen privaten oder staatlichen Einrichtungen vor.

Die Komplexität biologischer Systeme erfordert oftmals interdisziplinäres Arbeiten. Die Studierenden erwerben vertiefte disziplinübergreifende mathematisch-naturwissenschaftliche Kenntnisse und ein generelles Verständnis von biologischen Systemen vom Molekül bis zum Organismus. Eine methodisch-praktische Ausbildung befähigt die Studierenden, eigenständig nach wissenschaftlichen und ethischen Standards zu forschen und die Forschungsergebnisse angemessen zu präsentieren und zu interpretieren. Die Internationalität der wissenschaftlichen Gemeinschaft erfordert, dass parallel zu den fachlichen Inhalten eine gute Kommunikationsfähigkeit erworben werden muss, besonders in der englischen Sprache. Strukturiertes hypothesengetriebenes Denken, Kommunikationsfähigkeit und soziale Kompetenz bilden die Basis für ein erfolgreiches Arbeiten im Beruf.

Mit dem zweisprachigen Masterstudiengang Biology sollen folgende Lernergebnisse erreicht werden:

- vertiefte biologische Fachkenntnisse
- vertiefte Kenntnisse biologischer Arbeitstechniken
- Fähigkeit zur Datenanalyse
- fächerübergreifendes Denken
- kritisches und analytisches Denken
- eigenständige Recherche und Kenntnisse wissenschaftlicher Primärliteratur
- Fähigkeit zur eigenständigen biologischen Forschung
- Fähigkeit zur Datenpräsentation und Diskussion in Wort und Schrift (D/E)
- Teamfähigkeit
- Ethisches Reflexionsvermögen und professionelles Verhalten
- Erfahrungen im Projekt- und Zeitmanagement

##### **Ergänzung zu § 5 Dauer, Umfang und Gliederung des Studiums, Teilzeitstudium Gliederung des Studiums**

Zu (4): Das Masterstudium besteht aus

- Wahlmodulen aus dem Curriculum des Masterstudiengangs „Biology“ im Umfang von 60 KP. Diese gliedern sich gemäß Ergänzung zu § 10 wie folgt:
  - a) 24 KP Background Modules
  - b) 15 KP Research Modules
  - c) 21 KP Module beliebigen Typs aus dem Angebot des Masterstudiengangs „Biology“
- Wahlmodulen im Umfang von 30 Kreditpunkten.

Letztere können frei aus allen drei Modultypen des Curriculums des Masterstudiengangs „Biology“ gewählt werden. Alternativ können sie aus den Studiengängen Landschaftsökologie, Marine Umweltwissenschaften, Informatik, Hörtechnik/Audiologie oder anderen verwandten Studiengängen stammen. Sie können auch an anderen Hochschulen im In- und Ausland belegt werden. Insgesamt sollen sie ein Schwerpunktthema bilden, das in einem sinnvollen Zusammenhang mit dem sonstigen Studienprogramm steht. Der Prüfungsausschuss muss die Anrechenbarkeit vor Belegen dieser Module genehmigen. Der Antrag kann formlos gestellt werden.

- dem Masterabschlussmodul (30 KP).

**Ergänzung zu § 7 Prüfende Prüfer und Beisitzende**

(5) Bei mündlichen Prüfungen kann auf Wunsch der oder des Prüfenden oder der oder des zu Prüfenden eine Beisitzerin oder ein Beisitzer hinzugezogen werden. Diese oder dieser hat eine beratende Funktion bei der Notengebung. Beisitzende müssen mindestens die durch die Prüfung festzustellende oder eine gleichwertige Qualifikation besitzen.

**Ergänzung zu § 8 Anerkennung von Prüfungsleistungen**

(2) Prüfungsleistungen in Modulen aus anderen Studiengängen, die als Auflage bei der Zulassung zum Studium festgelegt wurden, können nicht angerechnet werden.

**Ergänzung zu § 9 Zulassung zu Modulen und Modulprüfungen**

In den Modulen, in denen „aktive Teilnahme“ gefordert ist, kann eine Prüfungsleistung nur dann als bestanden gewertet werden, wenn die aktive Teilnahme nachgewiesen wurde. Aktive Teilnahme gemäß § 9 (6) ist die regelmäßige, aktive und dokumentierte Teilnahme an praktischen Lehrveranstaltungen (Praktika, Übungen, Seminare, Exkursionen) und an praktischen Anteilen von Lehrveranstaltungen. Dazu gehören z. B. die Anfertigung von Lösungen zu Übungsaufgaben, die Protokollierung der jeweils durchgeführten Versuche bzw. der praktischen Arbeiten, die Diskussion von Seminarbeiträgen oder Darstellungen von Aufgaben bzw. Inhalten in der Lehrveranstaltung in Form von Kurzberichten. In den Modulbeschreibungen sind diese Anforderungen konkret geregelt. Die Leistungen der aktiven Teilnahme sind unbenotet.

**Ergänzung zu § 10 Formen und Inhalte der Module**

Module des Masterstudiums Biology  
Zu (1)

Es wird unterschieden zwischen:

- Background Modules (BM), die i.d.R. fundierte, fachliche Kenntnisse aus unterschiedlichen Bereichen der Biologie vermitteln.
- Skills Modules (SM), die fachrelevanten, berufsqualifizierenden Fähigkeiten vermitteln.
- Research Modules (RM), die durch aktive Mitarbeit in laufenden Forschungsprojekten vertiefte, i.d.R. experimentelle, Spezialkenntnisse und –fähigkeiten vermitteln.

Background Modules (BM) und Skills Modules (SM) können Vorlesung(en), Seminar(e), Übungen und Praktika beinhalten. Bei den Research Modules (RM) handelt es sich um projektorientierte Module, die durch Seminar(e) und Vorlesung(en) ergänzt werden können.

Module, in denen inhaltsgleiche fachspezifische Kompetenzen vermittelt werden, können nicht ergänzend belegt werden. Die nachfolgenden Tabellen legen fest, welche Module aus anderen Studiengängen bei der Belegung eines Modules aus dem Studiengang „Biology“ von der zusätzlichen Belegung ausgeschlossen werden (Spalte „Ausschluss Doppelbelegung“).

Voraussetzung für das Bestehen aller nachfolgend aufgeführten Module ist die aktive regelmäßige Teilnahme nach Maßgabe der Ergänzung zu § 9. In Ausnahmefällen kann eine Klausur durch eine mündliche Prüfung oder schriftliche Hausarbeit ersetzt werden.

**Background Modules – Wahlpflicht, mindestens im Umfang von 24 Kreditpunkten zu belegen:**

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Ausschluss Doppelbelegung</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>KP</b>	<b>Prüfungsleistungen**</b>
bio703 Basis Concepts in Plant Sciences	bio700*	V, S	12	1 Prüfungsleistungen: 1 Portfolio
bio765 Current Methods in Plant Sciences – Ecology, Phylogeny and Molecular Biology	bio760*	Ü	12	1 Prüfungsleistung: Portfolio
bio655 Ornithologie	bio650*	V, S	12	3 Prüfungsleistungen: 2 Präsentation(en) (je 20 %) 1 Klausur (60 %)
bio770 Field Methods in Organismal Biology		S, Ü	15	3 Prüfungsleistungen: 2 Präsentationen (30 %) 1 Praktikumsbericht (70 %)
bio720 Marine Biodiversität		V, S, Ü	15	3 Prüfungsleistungen: 1 Klausur (60 %) 1 Portfolio (20 %) 2 Referate (30 %)
bio780 Biodiversität litoraler Lebensgemeinschaften		Ü, S	15	3 Prüfungsleistungen: 2 Referate (30 %) 1 Praktikumsbericht (70 %)
bio733 Evolutionary Biology Population Genetics	bio730*	V, Ü	6	2 Prüfungsleistungen: 1 Portfolio (60 %) 1 Präsentation (40 %)
bio736 Evolutionary Transcriptomics	bio730*	V, Ü	6	2 Prüfungsleistungen: 1 Portfolio (60 %) 1 Präsentation (40 %)
bio675 Molecular Ecology	bio670*	V, Ü	12	2 Prüfungsleistungen: Präsentation (50 %) Portfolio (50 %)
bio605 Molecular Genetics and Cell Biology	bio600* neu170	V, S, Ü	12	2 Prüfungsleistungen: 1 Klausur (70 %) 1 Präsentation (30 %)
bio845 Introduction to Development and Evolution	bio840* neu110	V, S	6	1 Prüfungsleistung: 1 mündliche Prüfung (30 Min.)
bio846 Lab Exercises in Development and Evolution	bio840* neu120	Ü, V, S	6	1 Prüfungsleistung: Portfolio
bio860 Comparative Developmental Biology		V, Ü, S	6	1 Prüfungsleistung: Portfolio
bio695 Biochemic Concepts in Signal Transduction	bio690* neu190	V, S, Ü	12	2 Prüfungsleistungen: Klausur (50 %) Protokoll(e) (50 %)
neu210 Neurosensory Science and Behaviour	bio610*	V, S	9	2 Prüfungsleistungen: Präsentation(en) (20 %) Klausur (80 %)
neu220 Neurocognition and Psychopharmacology	psy180 bio610*	V, Ü	6	1 Prüfungsleistung: Klausur
neu141 Visual Neuroscience: Physiology and Anatomy	bio620* neu140 neu150	V, S, Ü	12	1 Prüfungsleistung: Portfolio
neu150 Visual Neuroscience: Anatomy	bio620* neu141	V, S, Ü	6	1 Prüfungsleistung: Portfolio

neu290 Biophysics of Sensory Reception		V, S	6	2 Prüfungsleistungen: Präsentation(en) (25 %) Klausur (75 %)
neu360 Auditory Neuroscience		V, S, Ü	6	1 Prüfungsleistung: Hausarbeit
neu340 Invertebrate Neuroscience		S, Ü	6	1 Prüfungsleistung: Portfolio (Kurzberichte)
neu300 Functional MRI Data Analysis	bio640* neu305 neu270 psy270 psy275	PR, V, S	12	2 Prüfungsleistungen: mündliche Prüfung oder Klausur (70 %), Präsentation(en) (30 %)
neu310 Psychophysics of Hearing	bio640* neu270	V, S, Ü, PR	12	2 Prüfungsleistungen: mündliche Prüfung oder Protokoll (70 %), Präsentation(en) (30 %)

V = Vorlesung; S = Seminar; Ü = Übung; PR = Praktikum

\* Modul aus der studiengangsspezifischer Anlage von 2017 und früher

\*\* Bei mehreren Prüfungsleistungen in einem Modul sind die Gewichtungen in Prozent nach § 13 Abs. 3 S. 2 MPO angegeben.

**Research Modules – Wahlpflicht, mindestens im Umfang von 15 Kreditpunkten zu belegen:**

Modulbezeichnung	Ausschluss Doppelbelegung	Lehrveranstaltungen	KP	Prüfungsleistungen**
bio900 Biology Research Module*		POV (S, V)	15	1 Prüfungsleistung: 1 Praktikumsbericht
bio810 External Research Project*		S, POV	15	1 Prüfungsleistung: 1 Praktikumsbericht
bio820 Research Module Fast Track		POV (S, V)	15	1 Prüfungsleistung: 1 Praktikumsbericht

V = Vorlesung; S = Seminar; PR = Praktikum, POV = projektorientierte Veranstaltung

\* Die Module „Forschungsmodul Biologie“ und „Independent Research“ können bei inhaltlich verschiedenen Veranstaltungen mehrfach belegt werden.

**Skills Modules – Wahlmodule:**

Modulbezeichnung	Ausschluss Doppelbelegung	Lehrveranstaltungen	KP	Prüfungsleistungen**
bio870 Communicating Biology		S	6	1 Prüfungsleistung: 1 Hausarbeit (75 %)
bio880 Plant Diversity		S, Ü	6	2 Prüfungsleistungen: 1 Präsentation (50 %), 1 Protokoll (50 %)
bio890 Current Topics in Biology*		S	3	1 Prüfungsleistung: 1 Portfolio
neu770 Basics of Statistical Data Analysis		V, S	6	1 Prüfungsleistung: Klausur
neu720 Statistical Programming with R	ph050	V, Ü	6	1 Prüfungsleistung: Fachpraktische Übung
neu730 Biowissenschaften in der gesellschaftlichen Debatte	PB227	Ü, V	6	1 Prüfungsleistung: Hausarbeit
neu740 Molecular mechanisms of aging	PB267	Ü	6	1 Prüfungsleistung: Portfolio

eu751 Laboratory Animal Science		V, Ü	3	1 Prüfungsleistung: Klausur (unbenotet)
neu760 Scientific English		V, Ü	6	1 Prüfungsleistung: Portfolio
neu780 Introduction in Data Analysis with Python	PB328	V, Ü	6	1 Prüfungsleistung: Fachpraktische Übungen
neu790 Communicating Neuroscience		S	3	
neu800 Introduction to Matlab	bio640 neu710 neu270	Ü	3	1 Prüfungsleistung: Fachpraktische Übung (un- benotet)
neu810 International Meeting Contribu- tion		S	3	1 Prüfungsleistung: Präsentation

V = Vorlesung; S = Seminar; Ü = Übung

\* Das Modul „Aktuelle Themen der Biologie“ kann bei inhaltlich verschiedenen Veranstaltungen mehrfach belegt werden.

\*\* Bei mehreren Prüfungsleistungen in einem Modul sind die Gewichtungen in Prozent nach § 13 Abs. 3 S. 2 MPO angegeben.

**Masterabschlussmodul:**

Modulbezeichnung	KP	Prüfungsleistungen **
Master Thesis	30	2 Prüfungsleistungen: Masterarbeit (90 %) Abschlusskolloquium (10 %)

\*\* Die Gewichtung der Teilleistungen gemäß § 13 Abs. 3 S. 2 MPO ist angegeben.

**Ergänzung zu § 11 Arten der Modulprüfungen**

Zu (1): Die in § 11 aufgeführten Prüfungsleistungen haben folgende englische Entsprechungen:

- written exam / Klausur (Abs. 5)
- oral examination / Mündliche Prüfung (Abs. 6)
- short presentation / Referat (Abs. 7)
- term paper / Hausarbeit (Abs. 8)
- practical exercise / Fachpraktische Übung (Abs. 9)
- internship report / Praktikumsbericht (Abs. 11)
- portfolio / Portfolio (Abs. 12)
- presentation / Präsentation (Abs.13)
- report / Protokoll (Abs. 14)

Zu (5): Als Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten kann in den Modulen für Veranstaltungen, die Lehrinhalte praktisch-anschaulich oder vornehmlich über den Dialog von Studierenden und Lehrenden vermitteln (Praktika, Übungen, Seminare, Exkursionen), eine „aktive Teilnahme“ gefordert werden. Aktive Teilnahme gemäß § 9 Abs. 6 die regelmäßige, dokumentierte und erfolgreich abgeschlossene Beteiligung in den Lehrveranstaltungen bzw. an dafür geeigneten Anteilen von Lehrveranstaltungen. Dazu gehören z. B. die Anfertigung von Lösungen zu praktisch-anschaulichen oder diskussionsfördernden Übungsaufgaben, die Protokollierung der jeweils durchgeführten Versuche bzw. der praktischen Arbeiten, die konstruktive Beteiligung an Diskussionen zu Seminarbeiträgen oder Darstellungen von Aufgaben bzw. Inhalten in der jeweiligen Lehrveranstaltung in Form von Kurzberichten.

Zu (6): **Öffentlichkeit von mündlichen Prüfungen:** Studierende, die sich demnächst der gleichen Prüfung unterziehen wollen, sowie andere Mitglieder der Hochschule, die ein eigenes berechtigtes Interesse geltend machen, sind als Zuhörerinnen oder Zuhörer bei mündlichen Prüfungen zuzulassen. Dies erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses an die zu Prüfende oder den zu Prüfenden. Auf Antrag der/des zu Prüfenden sind die Zuhörerinnen oder Zuhörer auszuschließen oder zahlenmäßig zu beschränken.

**Ergänzung zu § 13 Bewertung der Modulprüfungen und der Master-Arbeit**

(6) Aus individuellen Research Modules und Abschlussmodul dürfen nicht mehr als insgesamt 45 KP von einer einzelnen Lehrperson bewertet werden

**Ergänzung zu § 15 Wiederholung von Modulprüfungen, Freiversuch**

Zu (3): Wiederholungsprüfungen einschließlich der Teilleistungen von Modulprüfungen sind in angemessener Frist abzulegen, spätestens innerhalb eines Studienjahres.

Zu (5): Die Wiederholung einer bestandenen Prüfungsleistung ist nicht zulässig.

**Ergänzung zu § 21 Masterabschlussmodul**

Zu (4): Die Masterarbeit kann in deutscher oder englischer Sprache verfasst werden. Ihr muss eine Zusammenfassung in beiden Sprachen (deutsch/englisch) beigefügt werden.

3. Die Anlage 6 Studiengangsspezifische Anlage Engineering Physics wird neu gefasst:

### **Anlage 6 Studiengangsspezifische Anlage Engineering Physics**

#### **Ergänzung zu § 1 Geltungsbereich**

Diese Master-Prüfungsordnung gilt für den Fach-Master-Studiengang „Engineering Physics“ der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften an der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg und dem Fachbereich Technik der Hochschule Emden/Leer.

#### **Ergänzung zu § 2 Studienziele**

Der Masterabschluss in Engineering Physics befähigt zur Promotion in den Bereichen Physik und Ingenieurwissenschaften. Das Nähere regelt die Promotionsordnung.

#### **Ergänzung zu § 3 Hochschulgrad**

Nach bestandener Master-Prüfung im internationalen Studiengang Engineering Physics verleiht die Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg und der Fachbereich Technik der Hochschule Emden/Leer den Hochschulgrad „Master of Science (M. Sc.)“.

#### **Ergänzung zu § 5 Dauer, Umfang und Gliederung des Studiums, Teilzeitstudium**

Zu (4) Das Studium umfasst Lehrveranstaltungen des Pflichtbereichs im Umfang von 36 Kreditpunkten (KP), des Wahlpflichtbereiches im Umfang von 54 KP und das Masterarbeitsmodul im Umfang von 30 KP. Die Lehrveranstaltungen werden in deutscher oder englischer Sprache abgehalten.

(5) Der Wahlpflichtbereich besteht aus 12 KP des Abschnitts „Advanced Physics“, 12 KP des Abschnitts „Ingenieurwissenschaften“, 18 KP des Abschnitts „Spezialisierung“ und weiteren, frei wählbaren, 12 KP aus dem Wahlpflichtbereich.

(6) Folgende Schwerpunkte sind möglich: Biomedical Physics, Acoustics, Laser & Optics oder Renewable Energies. Ein Schwerpunkt wird auf dem Zeugnis ausgewiesen, wenn in diesem Schwerpunkt mindestens 12 KP aus den Modulen des dem Schwerpunkt zugeordneten Bereichs der Ingenieurwissenschaften und mindestens 18 KP aus den Modulen des dem Schwerpunkt zugeordneten Spezialisierungsbereichs jeweils bestanden worden sind.

(7) Für Studierende des European Wind Energy Master sind Module gemäß §10 (b) zu absolvieren.

#### **Ergänzung zu § 6 Prüfungsausschuss, Prüfungsamt**

Zu (1): Der Prüfungsausschuss wird von der „Gemeinsamen Kommission Engineering Physics“ der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg und der Hochschule Emden/Leer im Einvernehmen mit der Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg und dem Fachbereich Technik der Hochschule Emden/Leer bestellt.

Dem Prüfungsausschuss gehören sechs stimmberechtigte Mitglieder an, und zwar zwei Mitglieder der Hochschullehrergruppe der Universität Oldenburg, zwei Mitglieder der Hochschullehrergruppe der Hochschule Emden/Leer, ein Mitglied der Mitarbeitergruppe, das in der Lehre tätig ist, sowie ein Mitglied der Studierendengruppe aus dem entsprechenden Studiengang.

#### **Ergänzung zu § 7 Prüfende**

Zur Abnahme von Prüfungen werden Mitglieder und Angehörige der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, der Hochschule Emden/Leer oder einer anderen Hochschule bestellt, die in dem betreffenden Prüfungsfach oder in einem Teilgebiet des Prüfungsfaches zur selbständigen Lehre berechtigt sind.

### Ergänzung zu § 9 Zulassung zu Modulen und Modulprüfungen

Ein Modul kann von einem oder einer im Master-Studiengang in Engineering Physics an der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg oder an der Hochschule Emden/Leer Immatrikulierten belegt werden, solange die Ausschlussgründe des § 20 Abs. 3 Nr. 3 nicht gelten.

In den Modulen, in denen „aktive Teilnahme“ gefordert ist, kann eine Prüfungsleistung nur dann als bestanden gewertet werden, wenn die aktive Teilnahme nachgewiesen wurde. Aktive Teilnahme gemäß § 9 (6) ist die regelmäßige, aktive und dokumentierte Teilnahme an praktischen Lehrveranstaltungen (Praktika, Übungen, Seminare, Exkursionen) und an praktischen Anteilen von Lehrveranstaltungen. Dazu gehören z.B. die Anfertigung von Lösungen zu Übungsaufgaben, die Protokollierung der jeweils durchgeführten Versuche bzw. der praktischen Arbeiten, die Diskussion von Seminarbeiträgen oder Darstellungen von Aufgaben bzw. Inhalten in der Lehrveranstaltung in Form von Kurzberichten. In den Modulbeschreibungen sind diese Anforderungen konkret geregelt. Die Leistungen der aktiven Teilnahme sind unbenotet. Im Konfliktfall ist eine Ombudsperson einzubeziehen.

### Ergänzung zu § 10 Formen und Inhalte der Module

a) Folgende Pflichtmodule im Umfang von 36 KP sind zu absolvieren:

Modulbezeichnung	Modul-typ	KP	Lehr-veranstaltungen	Prüfungsleistungen
phy631 Advanced Metrology	Pflicht	6	VL oder PR oder SE	1 Prüfung
phy640 Seminar Advanced Topics in Engineering Physics	Pflicht	3	SE	1 Prüfung und aktive Teilnahme am Seminar
phy611 Theoretical Methods	Pflicht	6	VL und Ü	1 Prüfung
phy681 Tools and Skills in Engineering Sciences	Pflicht	6	VL, Ü, SE, PR	1 Prüfung
phy691 Advanced Research Project (Preparation Master Thesis)	Pflicht	15	Praktische Arbeit	1 Prüfung
<b>Summe</b>		<b>36</b>		

VL= Vorlesung(en); Ü= Übung (en); PR= Praktikum/ Praktika; SE = Seminar(e)

Folgende Wahlpflichtmodule werden im Masterstudiengang angeboten:

Von den Wahlpflichtmodulen im Abschnitt „Advanced Physics“ müssen Module im Gesamtumfang von 12 KP gewählt werden.

1) Advanced Physics

Modulbezeichnung	Modul-typ	KP	Lehr-veranstaltungen	Prüfungsleistungen
phy600 Photonics	Wahl-pflicht	6	1 VL	1 Prüfung
phy601 Allgemeine Relativitätstheorie	Wahl-pflicht	6	1 VL	1 Prüfung
phy602 Hochenergiestrahlenphysik & Space Environment	Wahl-pflicht	6	2 VL	1 Prüfung
phy603 Fluidodynamik	Wahl-pflicht	6	2 VL	1 Prüfung
phy604 Kosmologie & Akkretionsscheiben	Wahl-pflicht	6	2 VL	1 Prüfung
phy605 Digital Signal Processing	Wahl-pflicht	6	1 VL	1 Prüfung

phy606 Physics with Ultrashort Pulses and Fourier Methods	Wahl- pflicht	6	2 VL	2 Teilprüfungen
phy679 Acoustics	Wahl- pflicht	6	1 VL	1 Prüfung
phy632 Spectrophysics	Wahl- pflicht	6	1 VL	1 Prüfung
phy633 Optics	Wahl- pflicht	6	1 VL	1 Prüfung
phy607 Selected Topics in Advanced Physics	Wahl- pflicht	6	VL, Ü, SE, PR	1 Prüfung oder 2 Teilprüfungen

## 2) Schwerpunkt: Biomedical Physics

### 2.1) Ingenieurwissenschaften

Es müssen Module im Gesamtumfang von mindestens 12 KP gewählt werden.

Modulbezeichnung	Modul- typ	KP	Lehr- veranstaltungen	Prüfungsleistungen
bio279 Grundlagen der Physiologie	Wahl- pflicht	6	1 VL	1 Prüfung
phy614 Personalized Medicine	Wahl- pflicht	6	1 VL	1 Prüfung
phy978 Spezialkurs Strahlenschutz	Wahl- pflicht	6	1 VL	1 Prüfung
phy734 Einführung in die Neurophysik	Wahl- pflicht	6	1 VL, Ü	1 Prüfung
phy685 Advanced Engineering Topics in Biomedical Physics & Acoustics	Wahl- pflicht	6	VL, Ü, SE, PR	1 Prüfung oder 2 Teilprüfungen

### 2.2) Spezialisierung

Es müssen Module im Gesamtumfang von mindestens 18 KP gewählt werden.

Modulbezeichnung	Modul- typ	KP	Lehr- veranstaltungen	Prüfungsleistungen
phy732 Psychophysik und Audiologie	Wahl- pflicht	6	1 VL, Ü, SE	1 Prüfung
phy698 Selected Topics on Medical Radi- ation Physics & Medizinische Strahlenphysik	Wahl- pflicht	6	2 VL	1 Prüfung
phy678 Processing and analysis of bio- medical data	Wahl- pflicht	6	1 VL	1 Prüfung
phy635 Bildgebende Verfahren/ Optische Messtechnik	Wahl- pflicht	6	1 VL, 1 SE	2 Teilprüfungen
phy686 Advanced Topics in Biomedical Physics & Acoustics	Wahl- pflicht	6	VL, Ü, SE, PR	1 Prüfung oder 2 Teilprüfungen

**3) Schwerpunkt: Acoustics**  
**3.1) Ingenieurwissenschaften**

Es müssen Module im Gesamtumfang von mindestens 12 KP gewählt werden.

Modulbezeichnung	Modul-typ	KP	Lehr-veranstaltungen	Prüfungsleistungen
phy730 Machine Learning	Wahl-pflicht	6	1 VL	1 Prüfung
phy977 Machine Learning II	Wahl-pflicht	6	1 VL	1 Prüfung
phy677 Speech processing	Wahl-pflicht	6	1 VL	1 Prüfung
phy685 Advanced Engineering Topics in Bio-medical Physics & Acoustics	Wahl-pflicht	6	VL, Ü, SE, PR	1 Prüfung oder 2 Teilprüfungen

**3.2) Spezialisierung**

Es müssen Module im Gesamtumfang von mindestens 18 KP gewählt werden.

Modulbezeichnung	Modul-typ	KP	Lehr-veranstaltungen	Prüfungsleistungen
phy732 Psychophysik und Audiologie	Wahl-pflicht	6	1 VL	1 Prüfung
phy678 Processing and analysis of biomedical data	Wahl-pflicht	6	1 VL	1 Prüfung
phy696 Advanced Topics Speech and Audio Processing	Wahl-pflicht	6	1 VL	1 Prüfung
phy686 Advanced Topics in Biomedical Physics & Acoustics	Wahl-pflicht	6	VL, Ü, SE, PR	1 Prüfung oder 2 Teilprüfungen

**4) Schwerpunkt: Laser and Optics**  
**4.1) Ingenieurwissenschaften**

Es müssen Module im Gesamtumfang von mindestens 12 KP gewählt werden.

Modulbezeichnung	Modul-typ	KP	Lehr-veranstaltungen	Prüfungsleistungen
phy632 Spectrophysics	Pflicht	6	1 VL	1 Prüfung
phy633 Optics	Pflicht	6	1 VL	1 Prüfung
inf308 Mikrorobotik II	Wahl-pflicht	6	1 VL, 1 Ü	1 Prüfung
phy608 Medizinische Optik	Wahl-pflicht	6	1 VL, 1 SE	1 Prüfung
phy682 Advanced Engineering Topics in Laser and Optics	Wahl-pflicht	6	VL, Ü, SE, PR	1 Prüfung oder 2 Teilprüfungen

**4.2) Spezialisierung**

Es müssen Module im Gesamtumfang von mindestens 18 KP gewählt werden.

Modulbezeichnung	Modul-typ	KP	Lehr-veranstaltungen	Prüfungsleistungen
phy637 Laser Design and Beam Guiding	Wahl-pflicht	6	1 VL	1 Prüfung
phy638 Lasermaterialbearbeitung	Wahl-pflicht	6	1 VL	1 Prüfung
phy634 Biophotonics and Spectroscopy	Wahl-pflicht	6	1 VL, 1 SE	1 Prüfung
phy639 Physics with Ultrashort Pulses and Intense Light	Wahl-pflicht	6	1 VL	1 Prüfung
phy636 Fiber Technology and Integrated Op-tics	Wahl-pflicht	6	1 VL oder 1 PR	1 Prüfung
phy683 Advanced Topics in Laser and Optics	Wahl-pflicht	6	VL, Ü, SE, PR	1 Prüfung oder 2 Teilprüfungen

**5) Schwerpunkt: Renewable Energies**

**5.1) Ingenieurwissenschaften**

Es müssen Module im Gesamtumfang von mindestens 12 KP gewählt werden.

Modulbezeichnung	Modul-typ	KP	Lehr-veranstaltungen	Prüfungsleistungen
phy641 Energy Ressources & Systems	Wahl-pflicht	6	2 VL	1 Prüfung
phy642 Renewable Energy Technologies I for Engineering Physics	Wahl-pflicht	6	2 VL	1 Prüfung
Phy643 Renewable Energy Technologies II for Engineering Physics	Wahl-pflicht	6	VL, SE, Ü, PR	1 Prüfung
phy644 Wind Energy Physics, Data & Analy-sis	Wahl-pflicht	6	2 VL	1 Prüfung
phy616 Computational Fluid Dynamics	Wahl-pflicht	6	2 VL + 2 Ü	1 Prüfung
inf303 Fuzzy-Regelung und künstliche neu-ronale Netze in Robotik und Automa-tion	Wahl-pflicht	6	1 VL	1 Prüfung
phy605 Digital Signal Processing	Wahl-pflicht	6	1 VL	1 Prüfung
phy687 Advanced Engineering Topics in Re-newable Energies	Wahl-pflicht	6	VL, Ü, SE, PR	1 Prüfung oder 2 Teilprüfungen

## 5.2) Spezialisierung

Es müssen Module im Gesamtumfang von mindestens 18 KP gewählt werden.

Modulbezeichnung	Modul-typ	KP	Lehr-veranstaltungen	Prüfungsleistungen
phy609 Photovoltaic Physics	Wahl-pflicht	6	1 VL, Ü	1 Prüfung
phy646 Wind Physics Student's Lab	Wahl-pflicht	6	1 SE	1 Prüfung
phy647 Future Power Supply Systems	Wahl-pflicht	6	1 VL	1 Prüfung
phy648 Wind Resources and its Applica-tions	Wahl-pflicht	6	2 VL	1 Prüfung
phy649 Design of Wind Energy Systems	Wahl-pflicht	6	2 VL	1 Prüfung
phy699 Photovoltaics Systems & Energy Meteorology	Wahl-pflicht	6	VL, SE	1 Prüfung und aktive Teilnahme am Seminar
inf511 Smart Grid Management	Wahl-pflicht	6	VL, Ü	1 Prüfung
inf510 Energieinformationssysteme	Wahl-pflicht	6	VL, SE	1 Prüfung
phy984 Semiconducting Materials for Solar Energy	Wahl-pflicht	6	1 SE	1 Prüfung
phy987 Control of Wind Turbines and Wind Farms	Wahl-pflicht	6	1 VL, 1 Ü	1 Prüfung
phy689 Advanced Topics in Renewable Energies	Wahl-pflicht	6	VL, Ü, SE, PR	1 Prüfung oder 2 Teilprüfungen

- b) Für Studierende, die im European Wind Energy Master (EWEM) studieren, werden folgende Module angeboten:

### l) Subtrack 1: „Atmospheric Physics“

Modulbezeichnung	Modul - typ	KP	Lehr-veranstaltungen	Prüfungsleistungen
phy616 Computational Fluid Dynamics	Pflicht	6	2 VL und 2 Ü	1 Prüfung
phy670 Fluiddynamics II / Wind Energy Meteorology	Pflicht	6	2 VL und 1 Ü	1 Prüfung
phy673 Diffusions and Stochastic Differential Equations <sup>1</sup>	Pflicht	5	VL und Ü	1 Prüfung
phy674 Turbulence Theory <sup>1</sup>	Pflicht	5	VL und Ü	1 Prüfung
phy659 Introduction to Micro Meteorology <sup>1</sup>	Pflicht	5	VL, Ü, SE	1 Prüfung
phy684 Wind Turbine Technology and Aerodynamics <sup>1</sup>	Pflicht	10	VL, Ü, SE	1 Prüfung
phy688 Planning and Development of Wind Farms <sup>1</sup>	Pflicht	5	VL, Ü, SE	1 Prüfung
phy692 Research Project European Wind Energy Master	Pflicht	9	PR, SE	2 Teilprüfungen

Modulbezeichnung	Modul- typ	KP	Lehrver- anstaltungen	Prüfungsleistungen
phy987 Control of Wind Turbines and Wind Farms	Pflicht	6	VL, Ü	1 Prüfung
phy991 Stochastic Processes <sup>1</sup>	Wahl- pflicht	5	VL, Ü, SE	1 Prüfung
phy992 Time Series Analysis <sup>1</sup>	Wahl- pflicht	5	VL, Ü	1 Prüfung
phy993 Advanced Time Series Analysis <sup>1</sup>	Wahl- pflicht	10	VL, Ü	1 Prüfung
phy994 Optimization and Data Fitting <sup>1</sup>	Wahl- pflicht	5	VL, PR	1 Prüfung
phy995 Physics of Sustainable Energy <sup>1</sup>	Wahl- pflicht	5	VL	1 Prüfung
phy996 Offshore Wind Energy <sup>1</sup>	Wahl- pflicht	10	VL	1 Prüfung
phy997 Wind Turbine Measurement Techniques <sup>1</sup>	Wahl- pflicht	10	VL	1 Prüfung
phy998 Probabilistic Methods in Wind Energy <sup>1</sup>	Wahl- pflicht	5	VL, Ü	1 Prüfung
phy622 Advanced Topics in Wind Energy	Wahl- pflicht	5	VL, Ü, SE, PR	1 Prüfung
phy621 Advanced Engineering Topics in Wind Energy	Wahl- pflicht	5	VL, Ü, SE, PR	1 Prüfung
phy645 Wind Physics Measurement Project	Wahl- pflicht	3	VL	1 Prüfung
phy985 Stochastic Processes in Experiments	Wahl- pflicht	3	SE	1 Prüfung

<sup>1</sup>Die Module werden an den Partnerhochschulen angeboten.

Von den Wahlpflichtmodulen müssen Module im Gesamtumfang von mindestens 30 KP gewählt werden.

**II) Subtrack 2: „Wind Farms“**

Modulbezeichnung	Modul- typ	KP	Lehr- veranstaltungen	Prüfungsleistungen
phy692 Research Project European Wind Energy Master	Pflicht	9	PR, SE	2 Teilprüfungen
phy623 Advanced Wind Energy Meteorology	Pflicht	3	VL, Ü	1 Prüfung
phy631 Advanced Metrology	Pflicht	6	1 VL	1 Prüfung
phy645 Wind Physics Measurement Project	Pflicht	3	VL	1 Prüfung
phy985 Stochastic Processes in Experiments	Pflicht	3	SE	1 Prüfung
phy987 Control of Wind Turbines and Wind Farms	Pflicht	6	VL, Ü	1 Prüfung
phy659 Introduction to Micro Meteorology <sup>1</sup>	Pflicht	5	VL, Ü, SE	1 Prüfung
phy684 Wind Turbine Technology and Aerodynamics <sup>1</sup>	Pflicht	10	VL, Ü, SE	1 Prüfung
phy626 Dynamical Systems <sup>1</sup>	Pflicht	5	VL	1 Prüfung
phy674 Turbulence Theory <sup>1</sup>	Pflicht	5	VL und Ü	1 Prüfung

phy688 Planning and Development of Wind Farms <sup>1</sup>	Pflicht	5	VL, Ü, SE	1 Prüfung
phy997 Wind Turbine Measurement Techniques <sup>1</sup>	Wahlpflicht	10	VL	1 Prüfung
phy988 Introduction to Machine Learning and Data Mining <sup>1</sup>	Wahlpflicht	5	VL	1 Prüfung
phy625 Deep Learning <sup>1</sup>	Wahlpflicht	5	VL	1 Prüfung
phy982 Intelligent Systems <sup>1</sup>	Wahlpflicht	10	VL, Ü	1 Prüfung
phy994 Optimization and Data Fitting <sup>1</sup>	Wahlpflicht	5	VL, PR	1 Prüfung
phy995 Physics of Sustainable Energy <sup>1</sup>	Wahlpflicht	5	VL	1 Prüfung
phy996 Offshore Wind Energy <sup>1</sup>	Wahlpflicht	10	VL	1 Prüfung
phy998 Probabilistic Methods in Wind Energy <sup>1</sup>	Wahlpflicht	5	VL, Ü	1 Prüfung
phy657 Experimental Structural Mechanics <sup>1</sup>	Wahlpflicht	5	VL, Ü	1 Prüfung
phy675 Integration of Wind Power in the Power System <sup>1</sup>	Wahlpflicht	5	VL, Ü	1 Prüfung
phy629 Optimization in modern Power Systems <sup>1</sup>	Wahlpflicht	5	VL, Ü	1 Prüfung
phy627 Emerging and disruptive Technologies of Electricity Grids <sup>1</sup>	Wahlpflicht	5	VL, Ü	1 Prüfung
phy628 Modelling and Analysis of Sustainable Energy Systems using Operations Research <sup>1</sup>	Wahlpflicht	5	VL, Ü	1 Prüfung
phy986 System Safety and Reliability Engineering <sup>1</sup>	Wahlpflicht	5	VL, Ü	1 Prüfung
phy983 Life Cycle Assessment of Products and Systems <sup>1</sup>	Wahlpflicht	10	VL, Ü	1 Prüfung
phy624 Composite Materials and Fibres <sup>1</sup>	Wahlpflicht	5	VL, Ü	1 Prüfung
phy981 HardTech Entrepreneurship <sup>1</sup>	Wahlpflicht	10	VL, Ü	1 Prüfung
phy622 Advanced Topics in Wind Energy	Wahlpflicht	5	VL, Ü, SE, PR	1 Prüfung
phy621 Advanced Engineering Topics in Wind Energy	Wahlpflicht	5	VL, Ü, SE, PR	1 Prüfung

<sup>1</sup>Die Module werden an den Partnerhochschulen angeboten.

Von den Wahlpflichtmodulen müssen Module im Gesamtumfang von mindestens 25 KP gewählt werden.

### **Ergänzung zu § 11 Arten der Modulprüfungen**

Art und Umfang der Prüfungsleistungen müssen im Verhältnis zu der zu vergebenden Kreditpunktzahl stehen. Modulprüfungen (von insgesamt 6 KP, ggf. als Teilleistungen) sollen in der Regel den folgenden Umfang haben:

- Klausuren zwischen 90 Min. und 180 Min.,
- Mündliche Prüfung zwischen 20 Min. und 45 Min.,
- Referat zwischen 10 Seiten und 20 Seiten schriftlicher Auseinandersetzung und zwischen 15 Min. und 30 Min. Vortrag,
- Hausarbeit zwischen 15 und 30 Seiten,
- Praktikumsbericht zwischen 15 und 30 Seiten,
- Präsentation zwischen 20 Min. und 45 Min.

### **Ergänzung zu § 15 Wiederholung von Modulprüfungen**

Ein Rücktritt von einem Wahlpflichtmodul in dem die Modulprüfung nicht bestanden wurde, ist auf Antrag ohne Angabe triftiger Gründe möglich. In diesem Fall werden die Fehlversuche auf das alternativ belegte Wahlpflichtmodul angerechnet.

### **Ergänzung zu § 20 Zulassung zur Master-Arbeit**

Zur Masterarbeit wird zugelassen, wer an der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg oder der Hochschule Emden/Leer im entsprechenden Master-Studiengang immatrikuliert ist und die weiteren Voraussetzungen gem. § 20 der Prüfungsordnung erfüllt.

### **Ergänzung zu § 21 Masterabschlussmodul**

Zu (2): Das Thema der Masterarbeit kann von jedem Mitglied der Gruppe der Hochschullehrenden der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg und des Fachbereichs Technik der Hochschule Emden/Leer, das an der Lehre im Masterstudiengang Engineering Physics beteiligt ist, festgelegt werden. Mit Zustimmung des Prüfungsausschusses kann das Thema auch von anderen Prüfungsberechtigten nach § 7 Abs. 1 festgelegt werden; in diesem Fall muss die oder der Zweitprüfende ein Mitglied der Professorengruppe der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften an der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg oder des Fachbereichs Technik der Hochschule Emden/Leer sein, das an der Lehre im entsprechenden Master-Studiengang beteiligt ist.

Zu (3): Soll die Masterarbeit in einer Einrichtung außerhalb dieser Universität oder der Hochschule Emden/Leer durchgeführt und von einer oder einem externen Prüfenden dieser Einrichtung betreut oder begutachtet werden, bedarf es hierzu der Zustimmung des Prüfungsausschusses.

Zu (4): Die Master-Arbeit kann in deutscher oder in englischer Sprache abgefasst werden.

### **Ergänzung zu § 23 Gesamtergebnis**

Zu (3): Bei der Ermittlung der Gesamtnote werden alle Modulnoten berücksichtigt.

4. In die Anlage 7 Studiengangsspezifische Anlage Landschaftsökologie wird der neue Abschnitt „Ergänzung zu § 2 Studienziele“ eingefügt:

„Ergänzung zu § 2 Studienziele“

Im Masterstudiengang Landschaftsökologie stehen sowohl Forschungs- als auch Praxisorientierung gleichberechtigt nebeneinander. Zur Erreichung beider Qualifikationsziele erwerben die Studierenden vertieftes Fachwissen in den verschiedenen Einzeldisziplinen und lernen komplexe ökologische Wechselwirkungen und Zusammenhänge zu erkennen und zu analysieren. Weitere Qualifikationsziele sind die Aneignung von Erfassungs-, Mess-, Auswertungs-, Modellierungs-, Bewertungs- und Planungsmethoden. Spezialisierungsmöglichkeiten bestehen im Bereich Funktionelle Ökologie, Restitutionsökologie, Tier- und Pflanzenökologie, Boden- und Hydrogeoökologie, Gewässerökologie, Umweltplanung und Naturschutz. Strukturiertes, theorie- und hypothesenbasiertes Denken, Methodenkompetenz, Kommunikations- und Teamfähigkeit sowie soziale Kompetenzen bilden die Basis für ein erfolgreiches Arbeiten im Beruf und werden deshalb intensiv gefördert. Der Studiengang bereitet vor auf eine eigenverantwortliche Tätigkeit in den Bereichen Ökologische Forschung und Umweltvorsorge. Potenzielle Arbeitsfelder sind Naturschutz- und Landschaftsplanung, Eingriffsplanung, Renaturierung von Ökosystemen und Management von Schutzgebieten, aber auch Boden- und Gewässerschutz, Umweltinformatik oder Natur- und Umweltbildung.“

5. In der Anlage 8 Studiengangsspezifische Anlage Marine Umweltwissenschaften wird der Abschnitt „Ergänzung zu § 5 Dauer, Umfang und Gliederung des Studiums, Teilzeitstudium“ geändert und lautet nun:

„Ergänzung zu § 5 Dauer, Umfang und Gliederung des Studiums, Teilzeitstudium

zu (4) Das Masterstudium gliedert sich in

- den Pflichtbereich mit den Modulen

**Einführung in die marinen Umweltwissenschaften (6 KP)**, das anhand von inhaltlichen und methodischen Vorlesungen den interdisziplinären Ansatz der Marinen Umweltwissenschaften erläutert,

**Umweltwissenschaftliches Forschungsprojekt (12 KP)**, das in selbstständiges wissenschaftliches Arbeiten einführt,

**Masterabschlussmodul (30 KP)**, das die Masterarbeit und das Abschlusskolloquium umfasst.

- den Wahlpflichtbereich Basis (WPB, 4 Module à 6 KP),

der mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen und zentrale Aspekte der interdisziplinären Umweltwissenschaften vermittelt, um das interdisziplinäre Studium der Marinen Umweltwissenschaften für Studierende der unterschiedlichen Bachelorabschlüsse erfolgreich auf Masterniveau zu ermöglichen. Im Wahlpflichtbereich Basis wählen die Studierenden jeweils ein Modul aus den Bereichen

- Umweltphysik und Ozeanographie
- Marine Chemie und Umweltanalytik
- Marine Biologie
- Mathematische Modellierung

Der Wahlpflichtbereich Basis soll am Ende des 1. Semesters abgeschlossen sein.

- den Wahlpflichtbereich Fach (WPF, 8 Module à 6 KP), der vertiefende Module aus den folgenden Bereichen umfasst:
  - Mathematische Modellierung, Ozeanographie (WPF Physik)
  - Geochemie, Analytik (WPF Chemie)
  - Biologie, Ökologie (WPF Bio)
  - Exkursionen, Programmierkurse, Tauchkurse, etc. (WPF Extra)

Aus jedem Bereich muss mindestens ein Modul belegt werden. Aus dem Bereich WPF Extra dürfen maximal 3 Module belegt werden.

Ein Modul des Wahlpflichtbereichs Extra kann beliebig aus den zulassungsfreien Masterprogrammen der Universität im Rahmen von mar473 mit Zustimmung der jeweiligen Modulverantwortlichen oder aus dem Sprachenzentrum gewählt werden.

Auf Antrag und im Ausnahmefall können Module aus dem Wahlpflichtbereich Extra einem der drei Bereiche (WPF Physik, WPF Chemie, WPF Bio) zugeordnet werden. Über die Zuordnung entscheidet der Prüfungsausschuss.

Es wird empfohlen, das Modul „Umweltwissenschaftliches Forschungsprojekt“ an einer ausländischen Hochschule oder einer externen Forschungseinrichtung zu absolvieren.“

6. In der Anlage 8 Studiengangsspezifische Anlage Marine Umweltwissenschaften werden im Abschnitt „Ergänzung zu § 10 Formen und Inhalte der Module“ Modulangaben sowie eine Legende geändert und lauten nun:

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Art</b>	<b>KP</b>	<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Aktive Teilnahme</b>
<b>Wahlpflicht-Module Fach Exkursionen, Sonderveranstaltungen (WPF Extra)</b>				
mar471 Tagesexkursionen	1 EX, 1 SE/KO	6	Hausarbeit	EX
mar472 Ringvorlesung Marine Umweltwissenschaften	1 VL, 1 SE/KO	6	Hausarbeit	

VL: Vorlesung, SE: Seminar, U: Übung, PR: Praktikum, EX: Exkursion, KO: Kolloquium“

7. In die Anlage 9 Studiengangsspezifische Anlage Mathematik wird die „Ergänzung zu § 16 Zeugnisse und Bescheinigungen“ eingefügt:

„Ergänzung zu § 16 Zeugnisse und Bescheinigungen

Zu (1): Auf Antrag der oder des Studierenden wird der im Masterstudium gewählte Schwerpunkt auf der Masterurkunde ausgewiesen, wenn aus dem Schwerpunkt Module im Umfang von mindestens 36 Kreditpunkten studiert wurden und im Umfang von mindestens 30 Kreditpunkten in die Gesamtnote eingehen.“

8. In der Anlage 12 Studiengangsspezifische Anlage Postgraduate Programme Renewable Energy (PPRE) wird die „Ergänzung zu § 9 Zulassung zu Modulen und Modulprüfungen“ neu gefasst:

„Zu (6): Aktive Teilnahme (gemäß § 9 Abs. 6 MPO) Seminare, Übungen oder Kolloquien sind beispielhafte Lehr- und Lernformen, in denen die Studierenden einen wesentlichen Teil der angestrebten Kenntnisse und Fähigkeiten in der dialogisch-diskursiven Auseinandersetzung mit Lehrenden und Studierenden erwerben. Kompetenzaufbau und damit das Erreichen des Ziels der Veranstaltung sind hier nur möglich, wenn die Studierenden regelmäßig und aktiv an der Lehrveranstaltung teilnehmen (vgl. § 7 Abs. 4 Satz 1 NHG).

Als Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten kann in den Modulen für Veranstaltungen, die Lehrinhalte praktisch-anschaulich oder vornehmlich über den Dialog von Studierenden und Lehrenden vermitteln (bspw. Praktika, Übungen, Seminare, Exkursionen) eine „aktive Teilnahme“ gefordert werden. Die Leistungen der aktiven Teilnahme sind unbenotet. Aktive Teilnahme gemäß § 9 Abs. 6 MPO ist die regelmäßige, dokumentierte und erfolgreich abgeschlossene Beteiligung in den Lehrveranstaltungen bzw. an dafür geeigneten Anteilen von Lehrveranstaltungen. Die jeweils geltenden Kriterien aktiver Teilnahme werden zu Beginn der Lehrveranstaltung in Absprache mit den Studierenden von der oder dem Lehrenden festgelegt, transparent dargestellt und schriftlich fixiert; dabei ist der angenommene Arbeitsaufwand darzulegen und in plausiblen Bezug zum gesamten Workload der Lehrveranstaltung bzw. des Moduls zu setzen. Formen der aktiven Teilnahme sind z. B. die Anfertigung von Lösungen zu praktisch-anschaulichen oder diskussionsfördernden Übungsaufgaben, die Protokollierung der jeweils durchgeführten Versuche bzw. der praktischen Arbeiten, die konstruktive Beteiligung an Diskussionen zu Seminarbeiträgen oder Darstellungen von Aufgaben bzw. Inhalten in der jeweiligen Lehrveranstaltung in Form von Kurzberichten. Über die Erfüllung der Kriterien für die aktive Teilnahme entscheidet der oder die Lehrende. Für Module in denen die aktive Teilnahme gefordert wird, wird diese in der Tabelle § 10 unter „Ergänzung zu § 10“ in der Spalte „Prüfungsleistungen“ erläutert.“

9. In der Anlage 12 Studiengangsspezifische Anlage Postgraduate Programme Renewable Energy (PPRE) wird die „Ergänzung zu § 10 Formen und Inhalte der Module“ neu gefasst:

„Zu (1): folgende Module werden im Masterstudiengang angeboten:

Die Studierenden müssen eine Spezialisierung im Umfang von 12 KP wählen. Besteht die Spezialisierung aus zwei 6 KP Modulen müssen beide Spezialisierungs-Module belegt werden. Es ist nicht möglich zwei Module aus unterschiedlichen Spezialisierungen als eine Spezialisierung anzurechnen.

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Modul-typ</b>	<b>KP</b>	<b>Lehrver-anstaltungen</b>	<b>Prüfungsleistungen</b>
pre011 Fundamentals for Renewable Energy	Pflicht	12	VL, Ü, PR	2 Prüfungsleistungen: Fachpraktische Übungen (Versuchsprotokolle und Übungsaufgaben, Gewicht: 75 %) und entweder Hausarbeit (10 - 15 Seiten) oder Präsentation (15 - 20 Min, Gewicht: 25 %)
pre021 Energy Resources and Systems	Pflicht	6	VL	1 Prüfungsleistung
pre031 Renewable Energy Technologies I	Pflicht	12	VL, Ü	2 Prüfungsleistungen: Klausur (3 Std., Gewicht 75 %) sowie Referat (15 Min. Präsentation, 15 Seiten Bericht, Gewicht 25 %).
pre041 Sustainability of Renewable Energy	Pflicht	6	VL, SE	1 Prüfungsleistung
pre051 Renewable Energy Systems Laboratory and Modelling	Pflicht	6	PR, VL	1 Prüfungsleistung
pre061 Renewable Energy Complementary Topics	Wahlpflicht	6	VL, SE, Ü	2 Prüfungsleistungen: Das Modul ist unbenotet, jedoch müssen 2 der möglichen Kurse mindestens als ‚bestanden‘ gewertet werden um das Modul zu bestehen.

Modulbezeichnung	Modul- typ	KP	Lehrver- anstaltungen	Prüfungsleistungen
pre071 Internship	Pflicht	9	PR,SE	1 Prüfungsleistung: Referat (Präsentation + Diskussion (20 Min.) und Praktikumsbericht (20 Seiten)
pre081 Renewable Energy Project	Pflicht	9	VL, SE, EX	2 Prüfungsleistungen: (Gruppen-) Referat (Gewicht 2/3, Prä- sentation 15 Min. und Projektbericht ~15 Seiten) und Portfolio (Gewicht 1/3)
pre091 Transferable Skills	Wahl- pflicht	6	VL, SE, Ü	2 Prüfungsleistungen: Das Modul ist unbenotet, jedoch müssen 2 der möglichen Kurse mindestens als 'bestanden' gewertet werden um das Modul zu bestehen.
pre034 RE Technologies II	Wahl- pflicht	6	VL, SE	2 Prüfungsleistungen: 2 Referate (jeweils 10 Min. Präsentation, 8 Seiten Bericht, Gewicht jeweils 50 %). oder 1 Referat (10 Min. Präsentation, 8 Seiten Bericht, 50 %) und 1 Klausur (45 Min., 50 %)
<b>Spezialisierung: Photovoltaics</b>				
pre111 Photovoltaic Physics	Wahl- pflicht	6	VL, Ü,	1 Prüfungsleistung
pre112 Photovoltaic Systems & Solar Energy Meteorology	Wahl- pflicht	6	VL,SE	1 Prüfungsleistung: Klausur (2 Uhr) Im Seminar wird Aktive Teilnahme (siehe Ergänzung zu § 9 Abs. (6)) gefordert und ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur.
<b>Spezialisierung: Wind Energy Physics</b>				
pre121 Wind Energy Converters & Fluid Dynamics	Wahl- pflicht	12	VL, Ü	1 Prüfungsleistung
<b>Spezialisierung: Wind Turbine Design</b>				
pre131 Design and Simulation of Wind Turbines	Wahl- pflicht	12	VL	1 Prüfungsleistung
<b>Spezialisierung: Energy System Integration</b>				
pre142 Future Power Supply Sys- tems	Wahl- pflicht	6	VL, SE	1 Prüfungsleistung
inf511 Smart Grid Management	Wahl- pflicht	6	VL, SE	1 Prüfungsleistung
<b>Spezialisierung: Renewable Energy in Developing Countries</b>				
pre152 Resilience of RE Systems	Wahl- pflicht	6	VL, SE	1 Prüfungsleistung
pre153 Mini-Grids	Wahl- pflicht	6	VL, SE	1 Prüfungsleistung

“

10. In der Anlage 12 Studiengangsspezifische Anlage Postgraduate Programme Renewable Energy (PPRE) wird die „Ergänzung zu § 11 Arten der Modulprüfungen“ neu gefasst:

„Zu (15): Die folgenden anderen Prüfungsformen im Sinne des § 11 Abs. 1 S. 2 Nr. 11, Abs. 15 des Allg. Teils dieser Ordnung werden als Modulprüfungen zugelassen:

- Konferenzbeiträge

Ein Konferenzbeitrag umfasst die Ausarbeitung und Präsentation eines Fachartikels und einer Konferenzpräsentation zu Inhalten des Moduls in Gruppenarbeit. Als Lernziel steht hierbei die gemeinschaftliche Aufbereitung und adressatengerechte Kommunikation naturwissenschaftlicher Erkenntnisse anhand der geläufigen Medien im Mittelpunkt. Für den Konferenzbeitrag wird eine gemeinsame Gruppennote vergeben.

Art und Umfang der Prüfungsleistungen müssen im Verhältnis zu der zu vergebenen Kreditpunktzahl stehen. Modulprüfungen in Modulen mit 6 bzw. 12 KP sollen in der Regel den folgenden Umfang haben:

- Klausuren ca. 90 Min. bzw. 180 Min.,
- Mündliche Prüfung ca. 20 Min. bzw. 45 Min.,
- Referat ca. 10 Seiten bzw. 20 Seiten schriftlicher Auseinandersetzung und ca. 15 Min. bzw. 30 Min. Vortrag,
- Hausarbeit ca. 15 bzw. 30 Seiten,
- Praktikumsbericht ca. 15 bzw. 30 Seiten,
- Präsentation ca. 20 Min. bzw. 45 Min.
- Seminararbeit ca. 15 bzw. 30 Seiten
- Fachpraktische Übungen ca. 6 bzw. 12 Übungen
- Konferenzbeitrag ca. 15 Min. bzw. 30 Min. Vortrag sowie ca. 8 Seiten bzw. 15 Seiten schriftlicher Auseinandersetzung“

11. In der Anlage 16 Studiengangsspezifische Anlage European Master in Renewable Energy (EUREC) wird in der „Ergänzung zu § 10 Formen und Inhalte der Module“ die Angabe zur Art und Anzahl der Modulprüfungen beim Modul pre405 geändert:

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>KP</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Art und Anzahl der Modulprüfungen</b>
pre405 Energy Resources and Systems	6	VL	1 Prüfungsleistung

12. In der Anlage 16 Studiengangsspezifische Anlage European Master in Renewable Energy (EUREC) wird die „Ergänzung zu § 11 Arten der Modulprüfungen“ eingefügt:

„Ergänzung zu § 11 Arten der Modulprüfungen

Für die Module an der Universität Oldenburg gilt:

Art und Umfang der Prüfungsleistungen müssen im Verhältnis zu der zu vergebenden Kreditpunktzahl stehen. Modulprüfungen in Modulen mit 6 bzw. 12 KP sollen in der Regel den folgenden Umfang haben:

- Klausuren ca. 90 Min. bzw. 180 Min.,
- Mündliche Prüfung ca. 20 Min. bzw. 45 Min.,
- Referat ca. 10 Seiten bzw. 20 Seiten schriftlicher Auseinandersetzung und ca. 15 Min. bzw. 30 Min. Vortrag,
- Hausarbeit ca. 15 bzw. 30 Seiten,
- Praktikumsbericht ca. 15 bzw. 30 Seiten,
- Präsentation ca. 20 Min. bzw. 45 Min.,
- Seminararbeit ca. 15 bzw. 30 Seiten,
- Fachpraktische Übungen ca. 6 bzw. 12 Übungen
- Konferenzbeitrag ca. 15 Min. bzw. 30 Min. Vortrag sowie ca. 8 Seiten bzw. 15 Seiten schriftlicher Auseinandersetzung“

13. Die Anlage 13 Studiengangsspezifische Anlage Umweltmodellierung wird neu gefasst:

### **Anlage 13 Studiengangsspezifische Anlage Umweltmodellierung**

#### **Ergänzung zu § 2 Studienziele**

Ziel des Studiums ist die vertiefende Ausbildung von qualifizierten AkademikerInnen in den Wissensgebieten und Methoden der modernen Umweltmodellierung, der Umweltdatenanalyse und der Umweltinformatik sowie deren Anwendungsfeldern: Umweltsysteme, Biodiversität, sowie Energiesysteme einschließlich der nachhaltigen Ökonomie. Die Studierenden werden auf der Basis vermittelter Methoden und Systemkompetenz sowie wissenschaftlicher Sichtweisen aus verschiedenen Fachdisziplinen zu eigenständiger Forschungsarbeit angeregt. Studierende erwerben die fachlichen, methodischen und sozialen Kompetenzen, um sich mit natürlichen und von menschlichen Aktivitäten überprägten Umweltsystemen erfolgreich wissenschaftlich auseinander zu setzen. Sie erwerben disziplinübergreifende mathematisch-naturwissenschaftliche und Informatik-bezogene Kenntnisse über Modellierungsmethoden, Methoden der Datenanalyse und -verwaltung, sowie ein generelles Verständnis von Umwelt- und Energiesystemen im Ganzen und ihrer engen Verknüpfung mit ökonomischen Fragestellungen. Der Anwendungsaspekt des Studiengangs erschließt sich mit der Analyse von konkreten Problemen der Umweltmodellierung. Gerade dieser Aspekt erfordert ein hohes Maß an Kommunikationsfähigkeit und Teamarbeit. Nach Abschluss des Studiums besitzen die Absolventen je nach individueller fachlicher Vertiefung umfangreiche Kenntnisse und Kompetenzen für eine erfolgreiche Berufstätigkeit oder eine akademische Karriere in den vielfältigen Tätigkeitsfeldern der Umweltmodellierung.

#### **Ergänzung zu § 5 Dauer, Umfang und Gliederung des Studiums, Teilzeitstudium**

zu (4) Das Masterstudium gliedert sich in

1. das Modul „Einführung in die Umweltmodellierung“ (EUM) (6 KP)
2. den Bereich „Basiskompetenzen“ (BK), die einen grundlegenden Überblick über die Umweltmodellierung vermitteln bzw. die für ein erfolgreiches Studium auf Master-Niveau erforderlichen Basiskompetenzen im mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich sowie in der Informatik vermitteln (18 KP), wobei die Belegung von bis zu 3 Modulen im Bereich BK von der Zulassungskommission festgelegt werden können.
3. drei Schwerpunktbereiche „Prozess- und Systemorientierte Modellierung“ (PSM), „Statistische Modellierung“ (SM) und „Modellierung großer Systeme“ (MGS), von denen einer je nach Wahl der Schwerpunktsetzung studiert werden muss, um in einem dieser drei Fachgebiete der Umweltmodellierung vertiefte theoretische Kenntnisse und praktische Fähigkeiten zu erwerben. Dabei sind 3 Module mit insgesamt 18 KP zu belegen;
4. drei Profil-Bereiche, die zentrale Aspekte der interdisziplinären Umweltwissenschaften mit Einblicken in verschiedene Umweltsysteme berühren und die sowohl die Aneignung von theoretischem Wissen als auch das Training zur Kommunikation von wissenschaftlichen Inhalten vermitteln (12 KP). Dieser Pflichtbereich umfasst drei verschiedene Spezialisierungsrichtungen: „Umweltsysteme und Biodiversität (USB), „Energiesysteme“ (ES), „Umwelt- und Ressourcenökonomik“ (URÖ), von denen eine je nach Wahl der Profilierung studiert werden muss. Diese dient der individuellen Profilbildung in einer Anwendungsrichtung;
5. ein Modul „Praxis-Seminar Modellierungsstudie“ (PS), das dem Erwerb praktischer Fähigkeiten durch ein selbständiges Modellierungsprojekt dient und möglichst zu einem Thema des gewählten Schwerpunktbereichs durchgeführt werden sollte (6 KP);
6. ein Veranstaltungspaket „Ergänzungsbereich“ (EB), das zusätzliche Qualifikationen aus anderen Wissensbereichen vermittelt (18 KP): es müssen 3 Module (jeweils mit 6KP) studiert werden, wobei in diesem Bereich Veranstaltungen aus den beiden nicht als Schwerpunkt gewählten Bereichen (PSM, SM, MGS) gewählt werden sollten. Aus dem jeweils gewählten Schwerpunktbereich und dem gewählten Profilierungsbereich darf jeweils nur ein zusätzliches Modul

studiert werden. Darüber hinaus können Module aus den anderen Studiengängen des Clusters „Umwelt und Nachhaltigkeit“ gewählt werden.

7. ein Modul „Kontaktpraktikum/Forschungsprojekt“ (KPPF), das in selbstständiges wissenschaftliches Arbeiten einführt (12 KP);
8. ein Modul „Abschlussmodul Masterarbeit“, das die Masterarbeit einschließlich Abschlusskolloquium umfasst (30 KP).

**Ergänzung zu § 6 Prüfungsausschuss, Prüfungsamt**

Zu (1) Der Prüfungsausschuss setzt sich aus Mitgliedern der am Studiengang beteiligten Fakultäten II und V zusammen und wird von beiden Fakultätsräten gewählt.

**Ergänzung zu § 10 Formen und Inhalte der Module**

Zu (1): Folgende Module werden im Masterstudiengang angeboten aus denen jeweils die erforderliche Anzahl in den einzelnen Bereichen ausgewählt wird:

Modulbezeichnung	Modul-typ	Lehrver-anstal-tungen	KP	Benotete Prüfungsleistungen	Aktive Teil-nahme
mar700 Einführung in die Umweltmodellierung	P	1 VL, 1 Ü	6	Hausarbeit oder Praktikumsbericht oder Portfolio oder Seminararbeit	Ü
<b>Basiskompetenzen</b>					
mar353 Grundlagen mathematischer Modellierung	WP	1 VL, 1 Ü	6	Klausur oder fachpraktische Übung (testierte Übungsaufgaben) oder mündliche Prüfung	Ü
inf980 Einführung in die Informatik für Naturwissenschaften	WP	1 VL, 1 Ü	6	mündliche Prüfung oder Klausur oder Referat oder Portfolio	Ü
mar997 Angewandte Statistik in Biologie und Umweltwissenschaften	WP	1 VL, 1 Ü	6	Klausur oder mündliche Prüfung oder Referat oder Portfolio oder fachpraktische Übung (testierte Übungsaufgaben)	Ü
mar715 Grundlagen Biologie/Ökologie	WP	2 VL	6	Klausur oder mündliche Prüfung	
mar716 Geochemie	WP	2 VL	6	Klausur oder fachpraktische Übung (testierte Übungsaufgaben) oder mündliche Prüfung	
mar717 Statistische Umweltmodellierung	WP	1 VL, 1 Ü	6	Klausur oder fachpraktische Übung (testierte Übungsaufgaben) oder mündliche Prüfung	Ü
mar355 Physikalische Ozeanographie	WP	1 VL, 1 Ü/SE	6	Präsentation oder mündliche Prüfung	Ü/SE
mar718 Hydrodynamik	WP	1 VL, 1 Ü	6	Klausur oder fachpraktische Übung (testierte Übungsaufgaben) oder mündliche Prüfung	Ü

mar719 Mathematische Modellierung	WP	1 VL, 1 Ü	6	Klausur oder fachpraktische Übung (testierte Übungsaufgaben) oder mündliche Prüfung	Ü
mar470 Programmierkurs Meereswissenschaften	WP	1 VL/Ü	6	Klausur oder fachpraktische Übung (testierte Übungsaufgaben) oder mündliche Prüfung	Ü
mar671 Statistik-Software R: Einfüh- rung	WP	1 VL, 1 Ü	6	Klausur oder fachpraktische Übung (testierte Übungsaufgaben) oder mündliche Prüfung	Ü
mar354 Advanced mathematical modelling	WP	1 VL, 1 Ü	6	Klausur oder fachpraktische Übung (testierte Übungsaufgaben) oder mündliche Prüfung	Ü
mar672 Bodenkunde, Hydrologie und Ökosystem	WP	3 VL	6	Klausur oder fachpraktische Übung (testierte Übungsaufgaben) oder mündliche Prüfung oder Portfolio oder Hausarbeit	
mar673 Hydrogeologie	WP	1 VL, 1 Ü	6	Klausur oder fachpraktische Übung (testierte Übungsaufgaben) oder mündliche Prüfung oder Portfolio oder Hausarbeit oder Referat	Ü
<b>Profilierungsbereich</b>					
<b>Profilierung Umweltsysteme und Biodiversität</b>					
mar363 Theorie ökologischer Gemein- schaften	WP	1 VL, 1 Ü	6	Klausur oder fachpraktische Übung (testierte Übungsaufgaben) oder mündliche Prüfung	Ü
mar722 Ökologie von Pflanzen und Tieren	WP	3 VL	6	Klausur	
mar357 Meeres- und Geochemie	WP	2 VL	6	Klausur	
mar356 Ozean-Klima-Umweltphysik	WP	1 VL/Ü	6	Klausur	Ü
mar723 Biodiversität der Pflanzen	WP	1 VL, 1 Ü	6	Klausur oder fachpraktische Übung (testierte Übungsaufgaben) oder mündliche Prüfung oder Portfolio	Ü
mar432 Biogeochemie	WP	1 VL, 1 SE	6	Präsentation	SE
mar431 Marine Klimatologie	WP	2 VL	6	Klausur	
mar438 Marine Umweltchemie	WP	1 VL, 1 SE	6	Präsentation	SE
mar459 Macrobenthos communities	WP	1 VL/SE, 1 SE	6	Präsentation	SE
mar457 Ökologie benthischer Mikroor- ganismen	WP	2 VL	6	Klausur oder mündliche Prüfung	

mar458 Gewässerökologie	WP	2 VL	6	Klausur	
mar461 Functional marine biodiversity	WP	1 VL, 1 SE	6	Klausur	SE
<b>Profilierung Energiesysteme</b>					
mar732 Computational Fluid Dynamics	WP	1 VL/Ü	6	Klausur oder fachpraktische Übung (testierte Übungsaufgaben) oder mündliche Prüfung oder Hausarbeit oder Referat	Ü
mar733 Wind Resource and its Application	WP	1 VL, 1 SE oder 2 VL	6	Klausur oder fachpraktische Übung (testierte Übungsaufgaben) oder mündliche Prüfung oder Portfolio	SE
mar734 Solar Resource and its Application	WP	1 VL, 1 SE oder 2 VL	6	Klausur oder fachpraktische Übung (testierte Übungsaufgaben) oder mündliche Prüfung oder Portfolio	SE
mar735 Bioenergy	WP	2 VL	6	Klausur oder fachpraktische Übung (testierte Übungsaufgaben) oder mündliche Prüfung oder Portfolio	
mar736 Energy Systems	WP	2 VL	6	Klausur oder fachpraktische Übung (testierte Übungsaufgaben) oder mündliche Prüfung oder Portfolio	
<b>Profilierung Umwelt- und Ressourcenökonomie</b>					
mar742 Umwelt- und Ressourcen-Ökonomie	WP	2 VL	6	Klausur oder fachpraktische Übung (testierte Übungsaufgaben) oder mündliche Prüfung oder Portfolio oder Hausarbeit oder Präsentation	
mar743 Energie- und Klimawandel- Ökonomie	WP	2 VL	6	Klausur oder fachpraktische Übung (testierte Übungsaufgaben) oder mündliche Prüfung oder Portfolio oder Hausarbeit oder Präsentation	
mar744 Game Theory and Ecological Economics	WP	2 VL	6	Klausur oder fachpraktische Übung (testierte Übungsaufgaben) oder mündliche Prüfung oder Portfolio oder Hausarbeit oder Präsentation	

<b>Schwerpunktbereich</b>					
<b>Schwerpunkt Prozess- und systemorientierte Modellierung</b>					
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Modul- typ</b>	<b>Lehrver- anstal- tungen</b>	<b>KP</b>	<b>Benotete Prüfungleistungen</b>	<b>Aktive Teil- nahme</b>
mar375 Modelle in der Populationsdy- namik	WP	1 VL, 1 Ü	6	Klausur oder fachpraktische Übung (testierte Übungsaufgaben) oder mündliche Prüfung	Ü
mar374 Nichtlineare Dynamik im Erd- system	WP	1 VL, 1 Ü	6	Klausur oder fachpraktische Übung (testierte Übungsaufgaben) oder mündliche Prüfung	Ü
mar369 Kritische Zustände im System Erde: Kippunkte und Resilienz	WP	1 VL, 1 SE	6	Präsentation	SE
mar367 Ozeanmodelle	WP	1 VL, 1 Ü	6	Hausarbeit oder mündliche Prüfung	Ü
mar368 Klimamodelle	WP	1 VL, 1 Ü	6	Klausur	Ü
mar754 Modellierung komplexer Sys- teme	WP	2 SE	6	Präsentation oder Hausarbeit oder Seminararbeit	SE
mar755 Fluiddynamik I	WP	1 VL, 1 Ü	6	Klausur oder fachpraktische Übung oder mündliche Prüfung oder Hausarbeit oder Referat	Ü
mar757 Fluiddynamik II	WP	1 VL, 1 Ü	6	Klausur oder fachpraktische Übung oder mündliche Prüfung oder Hausarbeit oder Referat	Ü
mar756 Hydrogeologische Modellier- ung	WP	2 VL/Ü	6	Klausur oder fachpraktische Übung (testierte Übungsaufgaben) oder mündliche Prüfung oder Portfolio oder Hausarbeit	Ü
<b>Schwerpunkt Statistische und stochastische Modellierung</b>					
mar376 Statistische Ökologie	WP	1 VL, 1 Ü	6	Klausur oder fachpraktische Übung (testierte Übungsaufgaben) oder mündliche Prüfung oder Portfolio	Ü
mar364 Zeitreihenanalyse	WP	1 VL, 1 Ü	6	Klausur oder fachpraktische Übung (testierte Übungsaufgaben) oder mündliche Prüfung oder Portfolio	Ü
mar365 Stochastische Prozesse	WP	1 VL, 1 Ü	6	Klausur oder fachpraktische Übung (testierte Übungsaufgaben) oder mündliche Prüfung oder Portfolio	Ü
wir808 Multivariate Statistik	WP	1 VL, 1 Ü	6	Klausur oder mündliche Prüfung	Ü

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Modul- typ</b>	<b>Lehrver- anstal- tungen</b>	<b>KP</b>	<b>Benotete Prüfungleistungen</b>	<b>Aktive Teil- nahme</b>
mat843 Elemente Multivariater Statistik	WP	1 VL, 1 Ü	6	Klausur oder fachpraktische Übung (testierte Übungsaufgaben) oder mündliche Prüfung	Ü
mat837 Extremwertstatistik und An- wendungen	WP	1 VL, 1 Ü	6	Klausur oder fachpraktische Übung (testierte Übungsaufgaben) oder mündliche Prüfung	Ü
mat847 Elemente Explorativer Daten- analyse, Robuster Statistik und Diagnostik	WP	1 VL, 1 Ü	6	Klausur oder fachpraktische Übung (testierte Übungsaufgaben) oder mündliche Prüfung	Ü
mat839 Zeitreihenanalyse bzw. Zustandsraummodelle	WP	1 VL, 1 Ü	6	Klausur oder fachpraktische Übung (testierte Übungsaufgaben) oder mündliche Prüfung	Ü
mat849 Statistische Algorithmen	WP	1 VL, 1 Ü	6	Klausur oder fachpraktische Übung (testierte Übungsaufgaben) oder mündliche Prüfung	Ü
mar768 Statistische Analyse	WP	SE, Ü, VL	6	Klausur oder fachpraktische Übung (testierte Übungsaufgaben) oder mündliche Prüfung oder Referat oder Hausarbeit oder Seminararbeit	SE, Ü
<b>Schwerpunkt Modellierung großer Systeme</b>					
inf501 Umweltinformationssysteme	WP	1 VL/Ü	6	fachpraktische Übung (testierte Übungsaufgaben) und mündliche Prüfung	Ü
inf651 Betriebliche Umweltinformationssysteme I	WP	1 VL/Ü	6	Klausur oder fachpraktische Übung (testierte Übungsaufgaben)	Ü
inf659 Betriebliche Umweltinformationssysteme II	WP	1 VL/Ü	6	Klausur oder mündliche Prüfung oder Portfolio oder Referat	Ü
inf511 Smart Grid Management	WP	1 VL/Ü	6	Klausur oder mündliche Prüfung	Ü
inf510 Energieinformationssysteme	WP	1 VL/Ü	6	Referat oder Hausarbeit	Ü
inf535 Computational Intelligence I	WP	1 VL/Ü	6	Klausur oder mündliche Prüfung	Ü
inf536 Computational Intelligence II	WP	1 VL/Ü	6	Klausur oder mündliche Prüfung	Ü
mar779 Computerorientierte Physik	WP	1 VL/Ü	6	Klausur oder fachprakti- sche Übung (testierte Übungsaufgaben) oder mündliche Prüfung oder Portfolio	Ü

<b>Praxis-Seminar Modellierungsstudie</b>					
mar780 Praxis-Seminar Modellierungsstudie	P	1 SE, 1 Ü	6	Hausarbeit oder fachpraktische Übung oder Praktikumsbericht oder Portfolio	SE
<b>Kontaktpraktikum/Forschungsprojekt</b>					
mar800 Kontaktpraktikum/Forschungsprojekt	P	1 SE, 1 Ü	12	Referat oder Hausarbeit oder fachpraktische Übung oder Seminararbeit oder Praktikumsbericht oder Portfolio, zu allen Prüfungsformen gehört eine öffentliche Präsentation mit Diskussion	SE

VL: Vorlesung, SE: Seminar, U: Übung, PR: Praktikum

Klausuren haben eine maximale Dauer von 2 Stunden, mündliche Prüfungen haben eine maximale Dauer von 30 Minuten, Hausarbeiten und Seminararbeiten sollen einen maximalen Umfang von 100 Seiten nicht überschreiten, Referate und Präsentationen besitzen eine maximale Dauer von 90 Minuten. Portfolios umfassen maximal 6 Teilleistungen.

Gemäß § 10 Abs. 2 wird die Prüfungsleistung eines Moduls zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

### **Ergänzung zu § 23 Gesamtergebnis**

Zu (3) Bei der Ermittlung der Gesamtnote sind alle Modulprüfungsnoten mit einzubeziehen. Sollten mehr Module absolviert sein, als für die Gesamtnote notwendig sind, kann durch den Studierenden ausgewählt werden, welche der Noten in das Gesamtergebnis eingebracht werden sollen. Die zusätzlich studierten Module, die nicht in die Gesamtnote eingehen, werden im Zeugnis ebenfalls aufgeführt, auf Wunsch der Absolventin/des Absolventen einschließlich der erzielten Note.

## Abschnitt II

### 1. Inkrafttreten

(1) Diese Änderung tritt nach der Genehmigung durch das Präsidium und der Veröffentlichung in den Amtlichen Mitteilungen der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg zum Wintersemester 2019/20 in Kraft.

(2) Abweichend von Absatz 1 tritt die Änderung nicht für Studierende im Fachmaster Biologie mit Studienbeginn vor Wintersemester 2019/20 in Kraft.

### 2. Übergangsbestimmungen zu Änderungen der studiengangsspezifischen Anlagen

(1) Abweichend von Punkt 1. gelten die neuen Regelungen folgender Anlagen nicht für Studierende, mit Studienbeginn

- vor dem Wintersemester 2019/20
  - Anlage 4 Biology  
Insoweit gelten die bisherigen Bestimmungen. Abweichend von Satz 1 können Module der Anlage 4 in der Fassung von 2019 auch von Studierenden mit Studienbeginn vor Wintersemester 2019/20 studiert werden. Die auf Deutsch gelehrten Module werden bis zum Wintersemester 2020/2021 vorgehalten.
  - Anlage 6 Engineering Physics  
Insoweit gelten die bisherigen Bestimmungen. Auf Antrag und mit Zustimmung des Prüfungsausschusses können Studierende mit Studienbeginn vor Wintersemester 2019/20 auch nach den geänderten Bestimmungen geprüft werden.
  - Anlage 12 Postgraduate Programme in Renewable Energy (PPRE)  
Insoweit gelten die bisherigen Bestimmungen. Auf Antrag und mit Zustimmung des Prüfungsausschusses können Studierende mit Studienbeginn vor Wintersemester 2019/20 auch nach den geänderten Bestimmungen geprüft werden.
  - Anlage 16 European Master in Renewable Energy (EUREC)  
Insoweit gelten die bisherigen Bestimmungen. Auf Antrag und mit Zustimmung des Prüfungsausschusses können Studierende mit Studienbeginn vor Wintersemester 2019/20 auch nach den geänderten Bestimmungen geprüft werden.
- vor dem Wintersemester 2018/19
  - Anlage 8 Marine Umweltwissenschaften
- vor dem Wintersemester 2017/18
  - Anlage 13 Umweltmodellierung mit Ausnahme:
    - a) der geänderten Regelungen der Module mar700, inf980, mar997, mar673, mar754, mar780 und mar800, sofern diese Module noch nicht begonnen bzw. erfolgreich abgeschlossen wurden,
    - b) des neuen Moduls mar744,
    - c) des neu eingefügten Abschnitts „Ergänzung zu § 23 Gesamtergebnis“  
Auf Antrag und mit Zustimmung des Prüfungsausschusses können Studierende mit Studienbeginn vor dem Wintersemester 2017/18 auch nach den geänderten Bestimmungen geprüft werden.