

## Anlage 11

### Studiengangsspezifische Anlage zum Masterstudiengang „Renewable Energy Online“ mit dem Studienabschluss „Master of Science (M.Sc.)“

#### 1. Hochschulgrad

Nach bestandener Masterprüfung verleiht die Carl von Ossietzky Universität Oldenburg durch die Fakultät V - Mathematik und Naturwissenschaften den Hochschulgrad „Master of Science (M.Sc.)“.

#### 2. Ziele des Studiums

(1) Der Studiengang hat zum Ziel, Fachkräfte auszubilden, die befähigt sind, sich in die vielfältigen Bereiche und Fragestellungen der Erneuerbaren Energien einzuarbeiten und sich zu Spezialistinnen und Spezialisten entwickeln zu können. Zu diesen Bereichen zählen die Planung und Entwicklung, die Forschung, die Mitarbeit in regionalen und internationalen Entwicklungsorganisationen und die Bearbeitung der fachübergreifenden Thematik der Nachhaltigkeit bezüglich künftiger Energieversorgungssysteme.

(2) Entsprechend dem Ziel des Masterstudiengangs „Renewable Energy Online“ besitzen die Absolventinnen und Absolventen grundlegende und vertiefte Kenntnisse über Energiekonversionsprozesse in den Erneuerbaren Energietechnologien. Dies beinhaltet ein umfassendes Verständnis der Funktionsweise kompletter Systeme, bestehend aus Energiewandler, Speicher und Verbraucher. Sie kennen klassische Messinstrumentarien und sind befähigt, Messaufnahmen durchzuführen sowie große Datenmengen darzustellen, auszuwerten und diskutieren.

(3) Die Absolventinnen und Absolventen besitzen die Kompetenz, sich Fragestellungen der sozialen und wirtschaftlichen Relevanz von Erneuerbaren Energietechnologien sowie Kriterien ihrer Nachhaltigkeit zu erarbeiten und zu bewerten. Sie sind befähigt, selbstständig, fächerübergreifend, problemorientiert und verantwortungsbewusst wissenschaftlich zu arbeiten und die erzielten Resultate schlüssig darzustellen. Des Weiteren besitzen sie die Kompetenz zur Zusammenarbeit in internationalen, multidisziplinären Arbeitsgruppen.

(4) Nach Abschluss des Studiums besitzen die Absolventinnen und Absolventen umfangreiche Kenntnisse und Kompetenzen für eine erfolgreiche Berufstätigkeit in den vielfältigen Tätigkeitsfeldern der Erneuerbaren Energietechnologien.

#### 3. Dauer, Umfang und Gliederung des Studiums

(1) Die Regelstudienzeit des Masterstudiengangs „Renewable Energy Online“ beträgt sieben Semester bzw. 3,5 Studienjahre im Teilzeitmodus.

(2) Das Studium umfasst Prüfungsleistungen im Umfang von 120 Kreditpunkten.

(3) Das Studium gliedert sich in einen Kernbereich im Umfang von 24 Kreditpunkten sowie drei Orientierungsbereiche im Gesamtumfang von 66 Kreditpunkten. Das verpflichtende Masterabschlussmodul umfasst 30 Kreditpunkte.

#### 4. Curriculare Ordnung

(1) Das Studium des Kernbereichs umfasst folgende Pflichtmodule:

Modultitel	Modulart	KP	Empfehlung für die Teilnahme
pre600 Renewable Energy Basics	Pflicht	6	keine
pre605 Renewable Energy Laboratories & Excursions	Pflicht	6	keine

pre610 Introduction to Energy Resources and Systems	Pflicht	6	keine
pre620 Simulation and Laboratory	Pflicht	6	keine

(2) Die drei Orientierungsbereiche ermöglichen eine inhaltliche Profilbildung der Studierenden. Die Orientierungsbereiche umfassen die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Pflicht- und Wahlpflichtmodule. Aus den Bereichen „Technologie-Orientierung“, „System-Orientierung“ sowie „Sozialwissenschaftliche Orientierung“ müssen jeweils die Pflichtmodule sowie gegebenenfalls mindestens ein Wahlpflichtmodul belegt werden.

Modultitel	Modulart	KP	Empfehlung für die Teilnahme
<b>Orientierungsbereich Technologie</b>			
pre700 Wind Energy Fundamentals & Wind Farm Design	Pflicht	6	keine
pre701 Design of Wind Turbines	Wahlpflicht	6	Wind Energy Fundamentals & Wind Farm Design
pre702 Fluid Dynamics	Wahlpflicht	6	Wind Energy Fundamentals & Wind Farm Design
pre703 Computational Fluid Dynamics	Wahlpflicht	6	Wind Energy Fundamentals & Wind Farm Design
pre710 Basics of Photovoltaics	Pflicht	6	keine
pre711 Solar Resources and Systems	Wahlpflicht	6	Basics of Photovoltaics
pre720 Energy Storage	Pflicht	6	keine
Pre730 Selected Technologies of Renewable Energy	Pflicht	6	keine
<b>Orientierungsbereich Systeme</b>			
pre770 Grid-Connected & Off-Grid RE Systems	Pflicht	6	keine
pre771 Grid Integration Project	Wahlpflicht	6	Grid-Connected & Off-Grid RE Systems
pre772 Off-Grid Electrification Project	Wahlpflicht	6	Grid-Connected & Off-Grid RE Systems
<b>Orientierungsbereich Sozialwissenschaften</b>			
pre780 Energy and Society	Pflicht	6	keine
pre781 Renewable Energy & Sustainability	Pflicht	6	Energy and Society

(3) Das Masterabschlussmodul setzt sich aus der Masterarbeit und einem Abschlusskolloquium zusammen.

Modultitel	Modulart	KP	Empfehlung für die Teilnahme
mam Masterabschlussmodul	Pflicht	30	keine
a) Masterarbeit		24	keine
b) Abschlusskolloquium		6	keine

## 5. Anrechnung

Die Anrechnung von Studienzeiten und Prüfungsleistungen richtet sich nach § 7 dieser Ordnung.

## 6. Arten der Modulprüfungen

(1) Alle Prüfungsleistungen außer der Masterarbeit werden studienbegleitend in den belegten Modulen des Studiums erbracht.

(2) In jedem belegten Modul ist eine der folgenden studienbegleitenden Prüfungsleistungen zu erbringen:

- Klausur oder Online-Klausur (Abs. 7),
- Mündliche Prüfung (Abs. 8),
- Referat (Abs. 9),
- Hausarbeit (Abs. 10),
- Fachpraktische Übung (Abs. 11),
- Präsentation (Abs. 12),
- Portfolio (Abs. 13).

(3) Modulprüfungen in Form von Gruppenprüfungen sind zulässig. Der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag der oder des einzelnen zu Prüfenden muss die durch die Prüfung gestellten Anforderungen erfüllen sowie als individuelle Prüfungsleistung z. B. auf Grund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien deutlich abgrenzbar und für sich bewertbar sein.

(4) Die Art und Weise der Modulprüfung soll den durch das Modul vermittelten Kompetenzen angemessen sein. Die Bewertung der Prüfungsleistung ist unter Hinweis auf die tragenden Erwägungen der Bewertungsentscheidung zu begründen.

(5) Die vollständige Teilnahme an den Präsenzphasen eines Moduls ist verpflichtend. In Ausnahmefällen kann eine Abwesenheit durch die Studiengangsleitung genehmigt werden. Bei (anteiliger) Abwesenheit ist in der Regel eine Kompensationsleistung für den verpassten Arbeitsumfang zu erbringen (bspw. umfangreichere Hausarbeit, schriftliches Feedback zu Präsentationen).

(6) In einer Klausur soll die oder der zu Prüfende unter Aufsicht nachweisen, dass sie oder er in begrenzter Zeit, mit begrenzten Hilfsmitteln und mit den geläufigen Methoden des Faches eine Aufgabenstellung bearbeiten kann. Die Bearbeitungszeit beträgt in der Regel 90 bis 120 Minuten. Wird in einem Studienmodul für die Klausur die Form der Online-Klausur gewählt, so muss die oder der Studierende mit einer schriftlichen Erklärung an Eides statt eindeutig bestätigen, dass sie oder er die Prüfungsleistung selbständig und ohne unzulässige fremde Hilfe erbracht hat.

(7) Die Dauer einer mündlichen Prüfung beträgt in der Regel 30 bis 45 Minuten pro Kandidatin bzw. Kandidat. Die wesentlichen Gegenstände der Prüfung und die Bewertung der Prüfungsleistung sind in einem Protokoll festzuhalten.

(8) Ein Referat umfasst:

- a) eine eigenständige und vertiefte schriftliche Auseinandersetzung im Umfang von 3000 bis 4000 Wörtern mit einem Problem aus dem Arbeitszusammenhang der Lehrveranstaltung unter Einbeziehung und Auswertung einschlägiger Literatur und
  - b) die Darstellung der Arbeit und die Vermittlung ihrer Ergebnisse im Vortrag mit einer Dauer von 15 bis 30 Minuten sowie in der anschließenden Diskussion.
- (9) Eine Hausarbeit ist eine selbstständige vertiefte schriftliche Bearbeitung einer fachspezifischen oder fächerübergreifenden Aufgabenstellung im Umfang von 4000 bis 6000 Wörtern.
- (10) Eine fachpraktische Übung besteht aus einer Reihe von praktischen Versuchen, Übungsaufgaben oder Programmieraufgaben mit schriftlichen Ausarbeitungen (z. B. Versuchsprotokolle von 3000 bis 4000 Wörtern).
- (11) Eine Präsentation ist ein mündlicher Vortrag, der ein Thema nach dem Stand der Wissenschaft mit angemessenen Methoden und Medien darstellt. Die Dauer des Vortrags beträgt in der Regel 30 bis 45 Minuten mit anschließender Diskussion.
- (12) Ein Portfolio umfasst 2 bis 5 Leistungen (insbesondere Thesenpapier (a), Kurzreferat (b), Übungsaufgaben (c), mündliche Kurzprüfung (d), Kurzklausur (e), Protokoll (f), Rezension (g), Lerntagebuch (h)). Prüfungsleistungen gemäß Abs. 1 Nr. 1 und 2 sind innerhalb eines Portfolios nicht zulässig. Das Portfolio wird in seiner Gesamtheit bewertet.
- a) Ein Thesenpapier ist eine selbstständige schriftliche Auseinandersetzung mit einer fachspezifischen Problemstellung im Umfang von 500 bis 2000 Wörtern.
  - b) Ein Kurzreferat entspricht der Darstellung in Absatz 9 mit einem Umfang von 500 bis 2000 Wörtern und einer Vortragsdauer von 10 bis 15 Minuten.
  - c) Bei der Bearbeitung von Online-Aufgaben soll die Studentin oder der Student nachweisen, dass sie oder er auf Grundlage der erlernten Inhalte und Methoden die gestellten Probleme wissenschaftlich lösen kann. Die Online-Aufgaben werden über die Online-Lernumgebung veröffentlicht und sind in der angegebenen Frist zu bearbeiten. Die Bearbeitungszeit der Online-Aufgaben soll in der Regel 30 Stunden insgesamt nicht überschreiten.
  - d) Eine mündliche Kurzprüfung dauert in der Regel 10 bis 15 Minuten pro Kandidatin bzw. Kandidat. Die wesentlichen Gegenstände der Prüfung und die Bewertung der Prüfungsleistung sind in einem Protokoll festzuhalten.
  - e) In einer Kurzklausur soll die oder der zu Prüfende unter Aufsicht nachweisen, dass sie oder er in begrenzter Zeit, mit begrenzten Hilfsmitteln und mit den geläufigen Methoden des Faches eine Aufgabenstellung bearbeiten kann. Die Dauer beträgt in der Regel 45 bis 60 Minuten.
  - f) Ein Protokoll ist eine schriftliche Ausarbeitung zu einem praktischen Versuch im Umfang von 500 bis 2000 Wörtern.
  - g) Eine Rezension ist eine schriftliche Ausarbeitung zur Bewertung eines fachspezifischen Artikels im Umfang von 500 bis 2000 Wörtern.
  - h) Ein Lerntagebuch ist eine selbstständige Dokumentation des eigenen Lernfortschritts in schriftlicher Ausarbeitung im Umfang von 500 bis 2000 Wörtern.
- (13) Als Voraussetzung für eine Modulprüfung kann eine aktive Teilnahme gefordert werden. In einigen Modulen werden Lehr- und Lernformen angewendet, 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, eine „aktive Teilnahme“ gefordert werden. Die Leistungen der aktiven Teilnahme sind unbenotet. Aktive Teilnahme 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 angemessene Arbeitsaufwand darzulegen und in plausiblen Bezug zum gesamten Arbeitsumfang 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.

## **7. Kolloquium und Masterarbeit**

(1) Die Zulassung zur Masterarbeit setzt voraus, dass mindestens 72 Kreditpunkte erworben wurden. Mit dem Antrag auf Zulassung zur Masterarbeit legt die bzw. der Studierende ein mit der Erstgutachterin oder dem Erstgutachter abgestimmtes Exposé vor. Die Masterarbeit wird innerhalb des Masterabschlussmoduls bearbeitet.

(2) Die bzw. der Studierende stellt den Antrag auf Zulassung zur Masterarbeit (Meldung) schriftlich beim Prüfungsausschuss.

(3) Die Bearbeitungszeit für die Masterarbeit beträgt zwölf Monate ab dem Zeitpunkt der Ausgabe des Themas. Im Einzelfall kann der Prüfungsausschuss auf begründeten Antrag hin die Bearbeitungszeit einmalig um bis zu 12 Wochen verlängern.

(4) Die Masterarbeit soll einen Umfang von 60 bis 80 DIN A 4 Seiten bei einer Schriftgröße von 12 pt und einem Zeilenabstand von 1,5 Zeilen haben. Die Masterarbeit wird in englischer Sprache angefertigt. Die Masterarbeit darf nicht als Gruppenarbeit ausgeführt werden.

(5) Die Teilnahme am Abschlusskolloquium ist verpflichtend.

(6) Im Abschlusskolloquium stellt die bzw. der Studierende die Ergebnisse der Masterarbeit vor und dokumentiert damit, dass sie oder er in der Lage ist, fächerübergreifende und problembezogene Fragestellungen aus dem Bereich des Studienfachs selbständig auf wissenschaftlicher Grundlage zu bearbeiten und die gewonnenen Erkenntnisse verständlich darzustellen.

(7) Das Abschlusskolloquium soll in der Regel am Ende der Masterarbeit durch die Gutachtenden abgenommen werden und soll 60 Minuten nicht überschreiten.

(8) Die Note des Masterabschlussmoduls wird aus der Note der Masterarbeit und der Note des Abschlusskolloquiums gebildet und entsprechend nach den Kreditpunkten gewichtet.

## **8. Gesamtergebnis**

(1) Die Masterprüfung ist bestanden, wenn 120 Kreditpunkte erworben wurden. Dies setzt voraus, dass alle vorgeschriebenen Modulprüfungen gemäß Punkt 4 sowie die Masterarbeit mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden.

(2) Die Gesamtnote der Masterprüfung wird vom Prüfungsausschuss festgelegt. Sie wird entsprechend § 12 gebildet.