

26/18

7. September 2018

Amtliches Mitteilungsblatt

	Seite
Studien- und Prüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Regenerative Energien im Fachbereich Ingenieurwissenschaften – Energie und Information vom 25. Juli 2018.	425

htw.

**Hochschule für Technik
und Wirtschaft Berlin**

University of Applied Sciences

Herausgeberin

Die Hochschulleitung der HTW Berlin

Treskowallee 8

10318 Berlin

Redaktion

Rechtsstelle

Tel. +49 30 5019-2813

Fax +49 30 5019-2815

HOCHSCHULE FÜR TECHNIK UND WIRTSCHAFT BERLIN**Studien- und Prüfungsordnung
für den konsekutiven Masterstudiengang****Regenerative Energien****im Fachbereich Ingenieurwissenschaften - Energie und Information
vom 25. Juli 2018**

Auf Grund von § 17 Abs. 1 Nr. 1 der Neufassung der Satzung der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (HTW Berlin) zu Abweichungen von Bestimmungen des Berliner Hochschulgesetzes (AMBL HTW Berlin Nr. 29/09) in Verbindung mit § 31 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Berlin (Berliner Hochschulgesetz - BerlHG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. Juli 2011 (GVBl. S. 378), zuletzt geändert durch Gesetz vom 2. Februar 2018 (GVBl. S. 160), hat der Fachbereichsrat des Fachbereiches Ingenieurwissenschaften - Energie und Information der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (HTW Berlin) am 25. Juli 2018 die folgende Studien- und Prüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Regenerative Energien beschlossen¹:

Gliederung der Ordnung

§ 1	Geltungsbereich.....	426
§ 2	Geltung der Rahmenstudien- und Prüfungsordnung (RStPO - Ba/Ma)	426
§ 3	Vergabe von Studienplätzen.....	427
§ 4	Ziele des Studiums	427
§ 5	Lehrveranstaltungen in englischer Sprache.....	427
§ 6	Regelstudienzeit, Studienplan, Module.....	428
§ 7	Ablauf des Studiums	428
§ 8	Ergänzendes allgemeinwissenschaftliches Lehrangebot.....	429
§ 9	Modulprüfungen	429
§ 10	Masterarbeit und Abschlusskolloquium.....	430
§ 11	Modulnoten und Modulgruppen auf dem Masterzeugnis	431
§ 12	Berechnung des Gesamtprädikates.....	432
§ 13	Abschlussdokumente	433
§ 14	Übergangsregelungen.....	433

¹ Bestätigt durch die Hochschulleitung der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin am 27. August 2018.

§ 15	Inkrafttreten/Veröffentlichung	433
Anlage 1	Studienplanübersicht für die Immatrikulation im Sommersemester	434
Anlage 2	Studienplanübersicht für die Immatrikulation im Wintersemester.....	436
Anlage 3	Angebote für die Wahlpflichtmodule	438
Anlage 4	Modulübersicht.....	441
Anlage 5	Lernergebnisse und Kompetenzen für jedes Modul	443
Anlage 6	Spezifika des Diploma Supplements	456
Anlage 7	Äquivalenztabelle.....	459
Anlage 8	Ergänzungsmodule für das Masterstudium Regenerative Energien.....	460

§ 1 Geltungsbereich

(1) Diese Studien- und Prüfungsordnung gilt für alle Studierenden, die nach Inkrafttreten dieser Ordnung am Fachbereich Ingenieurwissenschaften – Energie und Information der HTW Berlin im konsekutiven Masterstudiengang Regenerative Energien in das 1. Fachsemester immatrikuliert werden.

(2) Ferner gilt diese Studien- und Prüfungsordnung für alle Studierenden, die nach einem Hochschul- oder Studiengangwechsel aufgrund der Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen zeitlich so in den Studienverlauf eingeordnet werden, dass ihr Studienstand dem Personenkreis gemäß Absatz 1 entspricht.

(3) Die in § 15 festgelegten Übergangsregelungen gelten für Studierende, die nach der vorangegangenen Studien- und Prüfungsordnung des konsekutiven Masterstudiengangs Regenerative Energien vom 17. Oktober 2012 (AMBL. HTW Berlin Nr. 05/13), zuletzt geändert am 15. Oktober 2014 (AMBL. HTW Berlin Nr. 07/15), immatrikuliert wurden.

(4) Die Studien- und Prüfungsordnung wird ergänzt durch die Zugangs- und Zulassungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Regenerative Energien in der jeweils gültigen Fassung.

§ 2 Geltung der Rahmenstudien- und Prüfungsordnung (RStPO - Ba/Ma)

Die Grundsätze für Studien- und Prüfungsordnungen für Bachelor- und Masterstudiengänge der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (Rahmenstudien- und -prüfungsordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge – RStPO – Ba/Ma) in ihrer jeweils gültigen Fassung sind Bestandteil dieser Ordnung.

§ 3 Vergabe von Studienplätzen

(1) Die Vergabe von Studienplätzen richtet sich nach dem Berliner Hochschulgesetz, dem Berliner Hochschulzulassungsgesetz und der Berliner Hochschulzulassungsverordnung in ihrer jeweils gültigen Fassung sowie der Auswahlordnung für konsekutive Masterstudiengänge der HTW Berlin (Auswahlordnung für Masterstudiengänge – AO-Ma) und der Zugangs- und Zulassungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Regenerative Energien in ihrer jeweils gültigen Fassung.

(2) Der Masterstudiengang Regenerative Energien ist konsekutiv zum Bachelorstudiengang Regenerative Energien.

§ 4 Ziele des Studiums

(1) Die Energieversorgung muss in den nächsten Jahrzehnten von einer stark auf fossilen und nuklearen Energieträgern basierenden Versorgung hin zu einer nachhaltigen, effizienten und vollständig regenerativen Energieversorgung umgebaut werden. Im Masterstudiengang Regenerative Energien werden hierzu Spezialkenntnisse vermittelt, die die wesentlichen Zusammenhänge einer komplexen regenerativen Energieversorgung mit einer hohen Versorgungssicherheit umfassen. Hierbei lernen die Studierenden nicht nur die Versorgungsstrukturen kennen, sondern erlangen auch vertiefte Kenntnisse in den wesentlichen Komponenten einer regenerativen Energieversorgung.

(2) Das Studium im konsekutiven Masterstudiengang Regenerative Energien baut auf die in dem Bachelorstudiengang erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten auf und vertieft das erworbene Wissen theoretisch bzw. schöpft vorhandene Fähigkeiten und Fertigkeiten aus und entwickelt sie weiter. Das in der Bachelorausbildung vermittelte Kernspektrum wird auf wissenschaftlich höherem Niveau und in wissenschaftlicher Praxis vertieft und trainiert. Daraus erwächst die Befähigung zu wissenschaftlicher Forschungsarbeit.

(3) Neben einer Grundlagenausbildung liefert das Studium auch die Möglichkeit, sich in verschiedenen Richtungen zu vertiefen. Selbständige Projektarbeit begleitet das Studium. Dadurch erschließen sich dem oder der Absolvent_in neue selbstständige Berufsfelder. Diese heben die im Bachelorstudiengang erworbene Befähigung als Fachingenieur_in, Berater_in, Forscher_in, Entwickler_in, Planer_in, Gutachter_in, Errichter_in und Betreiber_in, Spezialist_in und Energiemanager_in nicht nur auf ein höheres wissenschaftliches Anspruchsniveau, sondern erweitern es.

(4) Das Studium beinhaltet 6 Wahlpflichtmodule, die aus verschiedenen Vertiefungen gewählt werden können. Die Studierenden erhalten damit auf verschiedenen Spezialgebieten wichtige Fachkenntnisse für ihre angestrebte spätere Berufswahl.

§ 5 Lehrveranstaltungen in englischer Sprache

Lehrveranstaltungen oder auch Teile davon können in englischer Sprache durchgeführt werden.

§ 6 Regelstudienzeit, Studienplan, Module

(1) Das Studium im Masterstudiengang Regenerative Energien ist ein Präsenzstudium und hat eine Dauer von 3 Semestern (Regelstudienzeit). Es umfasst 90 Leistungspunkte (ECTS). Ein Leistungspunkt steht für einen studentischen Arbeitsaufwand von 30 Stunden. Die jährliche Workload beträgt 1.800 Arbeitsstunden.

(2) Das Studium wird im Einzelnen nach den Studienplänen in den Anlagen 1 und 2 durchgeführt und ist gemäß § 4 RStPO-Ba/Ma modularisiert. Die Studienpläne in den Anlagen 1 und 2 enthalten eine Liste aller Module des Masterstudiengangs Regenerative Energien. Die Angebote für die Wahlpflichtmodule enthält Anlage 3. Die Anlagen 1 bis 3 enthalten für jedes Modul die Modulbezeichnung, die Niveaustufe, die Form und Art des Modulangebots (Pflicht-/Wahlpflichtmodul), die Präsenzzeit der Lehrveranstaltungen (in SWS), die zugrundeliegende Lernzeit in zu vergebenden Leistungspunkten (ECTS) und die notwendigen und empfohlenen Voraussetzungen.

(3) Für jedes Modul werden ferner Lernergebnisse und Kompetenzen festgelegt, die in Anlage 5 enthalten und Bestandteil dieser Ordnung sind.

(4) Eine ausführliche Beschreibung der Module erfolgt in den Modulbeschreibungen für den Masterstudiengang Regenerative Energien - Master of Science (M.Sc.).

§ 7 Ablauf des Studiums

(1) Studienbeginn im konsekutiven Masterstudiengang Regenerative Energien ist zweimal jährlich jeweils zum Sommer- und zum Wintersemester.

(2) Die beiden ersten Fachsemester teilen sich jeweils in einen Grundlagenteil und einen Vertiefungsteil mit Wahlpflichtmodulen auf. Die Grundlagenteile werden für die Studierenden mit Immatrikulation im Sommer- und Wintersemester gemeinsam angeboten.

(3) Die Studierenden müssen insgesamt 6 Wahlpflichtmodule (bzw. Module im Umfang von 30 LP) in zwei aufeinander folgenden Semestern absolvieren. Die möglichen Angebote sind in der Anlage 3 ausgewiesen. Neben dem Wahlpflichtmodulangebot des Studiengangs Regenerative Energien können die Studierenden nach Maßgabe freier Plätze auch Wahlpflichtmodule gemäß Anlage 3 aus dem Masterstudiengang Elektrotechnik wählen.

(4) Mit vorheriger Zustimmung der Studienfachberatung auf der Basis eines Learning Agreements können fachbezogene Wahlpflichtmodule aus anderen Studiengängen der HTW Berlin oder auch Module an anderen Hochschulen im In- oder Ausland absolviert werden.

(5) Wahlpflichtmodule die gemäß Abs. 4 als Module in einem anderen Studiengang oder an anderen Hochschulen im In- oder Ausland absolviert wurden, werden unter Sammelbezeichnung „Externe Vertiefung Regenerative Energien“ auf dem Masterzeugnis ausgewiesen, Ergänzende Festlegungen dazu werden im § 12 dieser Ordnung getroffen.

(6) Das Studium schließt mit dem erfolgreichen Abschluss aller Module sowie nach erfolgreicher Masterarbeit und erfolgreichem Abschlusskolloquium ab. Die Anfertigung der Masterarbeit und das Abschlusskolloquium umfassen 30 Leistungspunkte (ECTS).

§ 8 Ergänzendes allgemeinwissenschaftliches Lehrangebot

- (1) Der Umfang der allgemeinwissenschaftlichen Ergänzungsmodule (AWE-Module) beträgt 4 Leistungspunkte. Die AWE-Module müssen aus dem AWE-Modulangebot der HTW Berlin gewählt werden (keine Fremdsprache).
- (2) Abweichend von Abs. 1 können 2 Leistungspunkte auf die vertiefende Ausbildung in Englisch und 2 Leistungspunkte auf andere allgemeinwissenschaftliche Ergänzungsmodule entfallen. Die Englischausbildung dient der Vertiefung bereits vorhandener Kenntnisse auf dem Niveau des akademischen Sprachgebrauchs (Oberstufe).
- (3) Abweichend von Absatz 1 kann der gesamte Umfang der allgemeinwissenschaftlichen Ergänzungsmodule auf eine vertiefende Fremdsprachenausbildung (Englisch: Oberstufe; Französisch, Russisch, Spanisch: Mittelstufe 3) entfallen.
- (4) Bei ausländischen Studierenden, die ihren Bachelorabschluss in einer anderen Sprache als Deutsch erworben haben, kann der gesamte Umfang der allgemeinwissenschaftlichen Ergänzungsmodule auf eine vertiefende Ausbildung in Deutsch als Fremdsprache (Oberstufe 1) entfallen.
- (5) Die nach Abs. 2 bis 4 gewählte Fremdsprache darf nicht mit der Muttersprache des/der Studierenden identisch sein.

§ 9 Modulprüfungen

- (1) Alle Module werden differenziert bewertet.
- (2) Die erfolgreiche Teilnahme an einem Modul wird durch das Bestehen einer einheitlichen Modulprüfung nachgewiesen. Die jeweiligen Prüfungsformen und Prüfungskomponenten für jedes Modul sind in den Modulbeschreibungen für den Masterstudiengang Regenerative Energien - Master of Science (M.Sc.) festgelegt.
- (3) Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Prüfungskomponenten, so wird die Modulnote durch die Bildung eines gewogenen Mittels der Teilnoten ermittelt, wobei die Gewichtung der Teilnoten in der Modulbeschreibung auszuweisen ist.
- (4) Das Bestehen der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. Die Anzahl der für die einzelnen Module festgesetzten Leistungspunkte sind in den Anlagen 1 - 3 aufgeführt.
- (5) Wird die Prüfung in einem Wahlpflichtmodul bestanden, kann dieses nicht mehr durch ein anderes Wahlpflichtmodul ersetzt werden. Möglich ist jedoch die Ausstellung eines Leistungsnachweises über das zusätzlich absolvierte Wahlpflichtmodul durch den oder die Dozent_in.
- (5) Die Zulassung zu einer Prüfung oder zu der Erbringung einer modulbegleitend geprüften Studienleistung setzt die Belegung des jeweiligen Moduls nach Maßgabe der Hochschulordnung der HTW Berlin (HO) in der jeweils gültigen Fassung voraus.
- (6) Für das Modul PRO Projektarbeit ist im Wiederholungsfall eine Belegung erforderlich, für alle anderen Module besteht im Wiederholungsfall keine Belegpflicht.
- (7) Für das Modul Projektarbeit wird nur eine Prüfungsmöglichkeit im Semester angeboten.

§ 10 Masterarbeit und Abschlusskolloquium

- (1) Zur Masterarbeit wird zugelassen, wer alle Module der ersten zwei Studienplansemester im Umfang von 60 Leistungspunkten erfolgreich abgeschlossen und sich bis spätestens zum Ende der jeweils festgelegten Vorlesungszeit des 2. Studienplansemesters in der Prüfungsverwaltung angemeldet hat. Ein oder eine Kandidat_in kann auch zugelassen werden, wenn er oder sie Module im Gesamtumfang von bis zu zehn Leistungspunkten der nach Satz 1 festgelegten Leistungspunkte noch nicht erfolgreich abgeschlossen hat.
- (2) Der Prüfungsausschuss des Studienganges bestätigt durch Unterschrift des oder der Vorsitzenden das Thema der Masterarbeit und er legt den Bearbeitungsbeginn und den Abgabetermin sowie die betreuenden Prüfer_innen schriftlich fest.
- (3) Der zeitliche Bearbeitungsaufwand für das Modul Masterarbeit und Abschlusskolloquium entspricht 30 Leistungspunkten. Die Bearbeitungszeit für die Masterarbeit umfasst 18 Wochen. Die Masterarbeit ist zum im Abs. 2 festgelegten Abgabetermin gemäß § 23 Abs. 7 RStPO - Ba/Ma einzureichen.
- (4) Die Masterarbeit kann als Gruppenarbeit von 2 Personen durchgeführt werden, soweit der oder die Prüfer_in einverstanden und das Thema geeignet ist. In jedem Fall müssen die Beiträge der einzelnen Prüflinge abgrenzbar und individuell zu beurteilen sein.
- (5) Wurde eine Abschlussarbeit als Gruppenarbeit durchgeführt, so soll das Abschlusskolloquium als gemeinsame Prüfung organisiert werden.
- (6) Voraussetzung für die Zulassung zum Abschlusskolloquium sind eine mindestens mit „ausreichend“ beurteilte Masterarbeit und der erfolgreiche Abschluss aller Module im Umfang von 60 Leistungspunkten im konsekutiven Masterstudiengang Regenerative Energien.
- (7) Studierende, die bei der Zulassung zum Masterstudium keine 210 Leistungspunkte (ECTS) nachweisen konnten, können zur Prüfung im Modul Masterarbeit und Abschlusskolloquium nur zugelassen werden, wenn sie aus dem Erststudium und dem Masterstudium zusammen 270 Leistungspunkte (ECTS) nachweisen und eine mindestens mit „ausreichend“ beurteilte Masterarbeit vorliegt. Die Nachweise, die gemäß Auflagenprotokoll durch die Auswahlkommission zu Beginn des Studiums festgelegten Auflagen, sind der Prüfungsverwaltung unaufgefordert vorzulegen.
- (8) Für Studierende, die gemäß § 4 Absatz 2 Buchstabe b) der Zugangs- und Zulassungsordnung zugelassen wurden, ist darüber hinaus vor der Zulassung zum Abschlusskolloquium der Nachweis der erfolgreich abgeschlossenen Ergänzungsmodule gemäß Protokoll der Auswahlkommission in Verbindung mit der Anlage 8 dieser Studien- und Prüfungsordnung zu erbringen.
- (9) Das Modul „Masterarbeit und Abschlusskolloquium“ ist bestanden, wenn die Masterarbeit und das Abschlusskolloquium jeweils mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden. Die Note X_2 für das Modul Masterarbeit und Abschlusskolloquium wird nach der untenstehenden Formel berechnet, nach der zweiten Stelle hinter dem Komma abgeschnitten und auf die erste Dezimalstelle hinter dem Komma gemäß der Notenskala in Spalte 2 der Tabelle in § 14 Abs. 1 RStPO gerundet. Ergibt sich bei der Berechnung ein Zahlenwert, der exakt zwischen zwei Notenstufen liegt, so ist die bessere Note zu vergeben.

$$X_2 = \frac{4}{5} X_{(Masterarbeit)} + \frac{1}{5} X_{(Abschlusskolloquium)}$$

X_2 – Modulnote für das Modul Masterarbeit und Abschlusskolloquium

$X_{(Masterarbeit)}$ – Note für die Masterarbeit

$X_{(Abschlusskolloquium)}$ – Note für das Abschlusskolloquium

(10) Das Abschlusskolloquium bezieht sich auf den Gegenstand der Masterarbeit und ordnet diesen in den Kontext des Studiengangs Regenerative Energien ein. In dieser Prüfung soll der oder die Studierende zeigen, dass er oder sie in der Lage ist, einen komplexen Sachverhalt in kurzer Zeit darzustellen und seine oder ihre Argumentation gegen Kritik zu verteidigen.

§ 11 Modulnoten und Modulgruppen auf dem Masterzeugnis

(1) Wahlpflichtmodule die gemäß § 7 Abs. 5 absolviert wurden, werden zur Modulgruppe „Externe Vertiefung Regenerative Energien“ zusammengefasst. Die Modulgruppe kann 5 bis 30 LP umfassen.

(2) Wurden aus dem Angebot der Wahlpflichtmodule gemäß Anlage 3, drei Module einer Vertiefung bzw. Module im Umfang von 15 LP einer Vertiefung absolviert, dann wird die absolvierte Vertiefung unter Abs. 3 (b) inklusive der dazugehörigen Module ausgewiesen. Ansonsten werden die absolvierten Module unter der Überschrift „Fachspezifische Wahlpflichtmodule aufgelistet.“

(3) Reihenfolge der Module auf dem Masterzeugnis:

(a) Pflichtmodule:

Numerische Methoden und Simulation

Regenerative Elektrizitätswirtschaft

Regenerative Wärmetechnik

Energiespeicher

(b) Fachspezifische Projekte:

Projektarbeit

(c) Fachspezifische Wahlpflichtmodule:

(ggf. keine oder eine oder zwei gewählte Vertiefung/en)

Wahlpflichtmodul 1

Wahlpflichtmodul 2

Wahlpflichtmodul 3

Wahlpflichtmodul 4

Wahlpflichtmodul 5

Wahlpflichtmodul 6

(d) Allgemeinwissenschaftliche Ergänzungsmodule:

(AWE-Modul 1, ggf. Vertiefende Fremdsprache)

(AWE-Modul 2, ggf. Vertiefende Fremdsprache)

(4) Die Noten folgender Module werden auf dem Masterzeugnis ausgewiesen, gehen jedoch nicht in die Berechnung des Gesamtpradikates ein:

AWE – Modul 1

AWE – Modul 2

Regenerative Elektrizitätswirtschaft

Regenerative Wärmetechnik

Energiespeicher

§ 12 Berechnung des Gesamtpradikates

(1) Das Gesamtprädikat des Abschlusses ergibt sich aus der Gesamtnote (X), die wiederum als gewogenes arithmetisches Mittel der Teilnoten (X_1, X_2) nach der Formel

$$X = aX_1 + bX_2$$

berechnet, nach der zweiten Stelle hinter dem Komma abgeschnitten und auf eine Stelle nach dem Komma gerundet wird. Die Teilnoten sind:

- a) der gewogene Mittelwert der Modulnoten, die in die Berechnung der Abschlussnote Eingang finden (Größe X_1); dabei wird die errechnete Note nach den ersten beiden Stellen hinter dem Komma abgeschnitten,
- b) die Note des Moduls Masterarbeit und Abschlusskolloquium (Größe X_2).

Für die Gewichtungsfaktoren gilt: $a = 0,5$; $b = 0,5$.

(2) Die Berechnung der Größe X_1 für das Gesamtprädikat erfolgt durch die Bildung eines gewogenen Mittels aller Module aufgrund der Anzahl der jeweiligen Leistungspunkte.

$$X_1 = \frac{\sum (F_i \cdot a_i)}{\sum a_i}$$

Darin bedeuten:

F_i : Die Fachnoten der einzelnen Module,

a_i : Die Gewichtungsfaktoren (Leistungspunkte) der einzelnen Module.

(3) Die Gewichtungsfaktoren der einzelnen Module sind im Folgenden aufgeführt:

Modulbezeichnung	Gewichtungsfaktor a_i
Numerische Methoden und Simulation	5
Projektarbeit	6
Wahlpflichtmodul 1	5
Wahlpflichtmodul 2	5
Wahlpflichtmodul 3	5
Wahlpflichtmodul 4	5
Wahlpflichtmodul 5	5
Wahlpflichtmodul 6	5
Summe	41

§ 13 Abschlussdokumente

(1) Der oder die Absolvent_in erhalten die Abschlussdokumente gemäß § 28 der RStPO – Ba/Ma in ihrer jeweils gültigen Fassung. Die Verleihung des akademischen Grades Master of Science wird auf der Masterurkunde bescheinigt.

(2) Die Spezifika des Diploma Supplements des konsekutiven Masterstudienganges Regenerative Energien werden in der Anlage 6 ausgewiesen.

§ 14 Übergangsregelungen

Studierende, welche in Studienverzug geraten sind und für die Module nach der vorangegangenen Studien- und Prüfungsordnung im konsekutiven Masterstudiengang Regenerative Energien vom 17. Oktober 2012 (AMBL HTW Berlin Nr. 05/13), zuletzt geändert am 15. Oktober 2014 (AMBL HTW Berlin Nr. 07/15), nicht mehr angeboten werden, müssen als Äquivalent die in Anlage 7 aufgeführten Module dieser Ordnung absolvieren.

§ 15 Inkrafttreten/Veröffentlichung

Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der HTW Berlin mit Wirkung vom 1. April 2019 in Kraft.

Anlage 1 Studienplanübersicht für die Immatrikulation im Sommersemester**1. Semester**

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
NUS	Numerische Methoden und Simulation	P	LV/PÜ	3/2	5	2a	-	-
RWT	Regenerative Wärmetechnik	P	LV/PÜ	4/1	5	2a	-	-
AWE1	AWE-Modul 1	WP	PÜ	2	2	2a	-	-
AWE2	AWE-Modul 2	WP	PÜ	2	2	2a	-	-
WP1	Wahlpflichtmodul 1	WP	Abhängig von den gewählten Modulen		5	2a	-	-
WP2	Wahlpflichtmodul 2	WP			5	2a	-	-
WP3	Wahlpflichtmodul 3	WP			5	2a	-	-
	Summe Semester			7/19	29			

2. Semester

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
ESP	Energiespeicher	P	LV/PÜ	2/1	5	2a	-	-
REW	Regenerative Elektrizitätswirtschaft	P	LV/PÜ	3/1	5	2a	-	-
PRO	Projektarbeit	WP	PS	5	6	2a	-	-
WP4	Wahlpflichtmodul 4	WP	Abhängig von den gewählten Modulen		5	2a	-	-
WP5	Wahlpflichtmodul 5	WP			5	2a	-	-
WP6	Wahlpflichtmodul 6	WP			5	2a	-	-
	Summe Semester			5/19	31			

3. Semester

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
MAS	Masterarbeit und Abschlusskolloquium	P	MA		30	2b	s. § 10 StPO	-
	Summe Semester			0	30			
	Summe gesamt			12/38	90			

Erläuterungen:**Form der Lehrveranstaltung:**

LV Lehrvortrag
PÜ Praktische Übung
LPr Laborpraktikum
PS (Projekt-)Seminar
MA Masterarbeit

Art des Moduls:

P Pflichtmodul
WP Wahlpflichtmodul

Allgemein:

EV	Empfohlene Voraussetzung (Module mit empfohlen bestandener Prüfungsleistung)	NV	Notwendige Voraussetzung (Module mit notwendig bestandener Prüfungsleistung)
LP	Leistungspunkte (ECTS)	SWS	Semesterwochenstunden
NSt	Niveaustufe (2a = voraussetzungsfrei/ 2b = voraussetzungsbehaftet)		

Anmerkungen:

Ein Leistungspunkt (ECTS) steht für eine studentische Lernzeit (Workload) von 30 Stunden à 60 Minuten.

Anlage 2 Studienplanübersicht für die Immatrikulation im Wintersemester**1. Semester**

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
ESP	Energiespeicher	P	LV/PÜ	2/1	5	2a	-	-
REW	Regenerative Elektrizitätswirtschaft	P	LV/PÜ	3/1	5	2a	-	-
AWE1	AWE-Modul 1	WP	PÜ	2	2	2a	-	-
AWE2	AWE-Modul 2	WP	PÜ	2	2	2a	-	-
WP1	Wahlpflichtmodul 1	WP	Abhängig von den gewählten Modulen		5	2a	-	-
WP2	Wahlpflichtmodul 2	WP			5	2a	-	-
WP3	Wahlpflichtmodul 3	WP			5	2a	-	-
	Summe Semester			5/18	29			

2. Semester

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
NUS	Numerische Methoden und Simulation	P	LV/PÜ	3/2	5	2a	-	-
RWT	Regenerative Wärmetechnik	P	LV/PÜ	4/1	5	2a	-	-
PRO	Projektarbeit	WP	PS	5	6	2a	-	-
WP4	Wahlpflichtmodul 4	WP	Abhängig von den gewählten Modulen		5	2a	-	-
WP5	Wahlpflichtmodul 5	WP			5	2a	-	-
WP6	Wahlpflichtmodul 6	WP			5	2a	-	-
	Summe Semester			7/20	31			

3. Semester

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
MAS	Masterarbeit und Abschlusskolloquium	P	MA		30	2b	s. § 10 StPO	-
	Summe Semester			0	30			
	Summe gesamt			12/38	90			

Erläuterungen:**Form der Lehrveranstaltung:**

LV Lehrvortrag
PÜ Praktische Übung
LPr Laborpraktikum
PS (Projekt-)Seminar
MA Masterarbeit

Art des Moduls:

P Pflichtmodul
WP Wahlpflichtmodul

Allgemein:

EV	Empfohlene Voraussetzung (Module mit empfohlen bestandener Prüfungsleistung)	NV	Notwendige Voraussetzung (Module mit notwendig bestandener Prüfungsleistung)
LP	Leistungspunkte (ECTS)	SWS	Semesterwochenstunden
NSt	Niveaustufe (2a = voraussetzungsfrei/ 2b = voraussetzungsbehaftet)		

Anmerkungen:

Ein Leistungspunkt (ECTS) steht für eine studentische Lernzeit (Workload) von 30 Stunden à 60 Minuten.

Anlage 3 Angebote für die Wahlpflichtmodule

Wahlpflichtmodule WP1 bis WP6:

Die Studierenden können Wahlpflichtmodule im Umfang von 30 Leistungspunkten aus dem Angebot frei wählen. Studierende, die jeweils Module im Umfang von 15 Leistungspunkten aus einer Vertiefung erfolgreich absolviert haben, bekommen die gewählte Vertiefung im Zeugnis ausgewiesen, andernfalls werden die gewählten Module unter „Fachspezifische Wahlpflichtmodule“ im Zeugnis ausgewiesen. Welche Module angeboten werden, entscheidet der Studiengangsprecher rechtzeitig vor Semesterbeginn. Die ausgewiesenen Module stellen das mögliche Angebot dar. Der Fachbereichsrat kann darüber hinaus weitere Modulangebote beschließen.

Angebote zu den Wahlpflichtmodulen 1, 2, 3, 4, 5 und 6 (WP1, WP2, WP3, WP4, WP5, WP6):

Abk.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
Vertiefung: Photovoltaik (PV)								
W-PV1	Physik der Solarzelle	WP	PÜ/LPr	3/1	5	2a	-	-
W-PV2	Technologie und Charakterisierung von Solarzellen	WP	PÜ/LPr	3/1	5	2a	-	-
W-PV3	Solaranlagen und -kraftwerke	WP	PÜ/LPr	3/1	5	2a	-	-
W_PV4	Gebäudeintegrierte Photovoltaik (GIVP)	WP	PÜ	4	5	2a	-	-
Vertiefung: Stromerzeugung aus Wind und Meer (WI)								
W-WI1	Entwurf und Berechnung von Windkraftanlagen	WP	PÜ	4	5	2a	-	-
W-WI2	Planung und Projektierung von Windparks	WP	PÜ	4	5	2a	-	-
W-WI3	Marine Stromerzeugung	WP	PÜ	4	5	2a	-	-
Vertiefung: Klimagerechtes Bauen und Solarthermie (SB)								
W-SB1	Solarthermische Komponenten	WP	PÜ	4	5	2a	-	-
W-SB2	Projekt Energieeffiziente Gebäude und Quartiere	WP	PÜ	8	10	2a	-	-
Vertiefung: Biomasse und nachhaltige Mobilität (BM)								
W-BM1	Elektromobilität	WP	PÜ	4	5	2a	-	-
W-BM2	Biogas und biogene Treibstoffe	WP	PÜ/LPr	3/1	5	2a	-	-
W-BM3	Planung, Projektierung und Bewertung von Bioenergieanlagen	WP	PÜ	4	5	2a	-	-

Vertiefung: Sektorkopplung (SK)								
W-SK1	Power-to-Gas	WP	PÜ	4	5	2a	-	-
W-SK2	Labor Systemintegration Windkraft	WP	PÜ/LPr	2/2	5	2a	-	-
W-SK3	Solarspeichersysteme	WP	PÜ	4	5	2a		
W-SK4	Systemoptimierung	WP	PÜ	4	5	2a	-	-
Vertiefung: Thermische Systeme in Gebäuden (TS)								
W-TS1	Solares Kühlen	WP	PÜ	4	5	2a	-	-
W-TS2	Anlagenplanung thermischer Systeme	WP	PÜ	4	5	2a	-	-
W-TS3	Gebäudetechnik	WP	PÜ	4	5	2a	-	-
W-TS4	Energieeffizienz bei Baudenkmalen und historisch wertvoller Bausubstanz	WP	PÜ	4	5	2a	-	-

Als Wahlpflichtmodule können auch folgende Module aus dem Masterstudiengang Elektrotechnik gewählt werden:

Vertiefung: Elektrotechnik (aus dem Masterstudiengang Elektrotechnik gemäß AMBL HTW Berlin Nr. 15/18^{*)})								
VA1	Moderne Methoden der Regelungstechnik	WP	PÜ/LPr	3/1	5	2a	-	-
VA3	Automation in Regenerativen Energiesystemen	WP	PÜ/LPr	3/1	5	2a	-	-
VE1	Hochspannungstechnik	WP	PÜ/LPr	2/2	5	2a	-	-
VE2	Netzregelung/Smart Grids	WP	PÜ/LPr	3/1	5	2a	-	-
VE4	Vertiefung Leistungselektronik	WP	PÜ/PC Ü	3/1	5	2a	-	-

^{*)} bzw. die äquivalenten Module bei einer Änderung der Studien- und Prüfungsordnung des konsekutiven Masterstudiengangs Elektrotechnik.

Als Wahlpflichtmodule können gemäß § 7 Abs. 4 und 5 auch Wahlpflichtmodule im Umfang von bis zu 30 LP, welche in anderen Studiengängen der HTW Berlin oder an anderen Hochschulen oder im Ausland absolviert wurden, nach vorheriger Absprache mit dem Studienfachberater auf der Basis eines Learning Agreements als „Externe Vertiefung Regenerative Energien“ anerkannt werden.

AWE-Module/Fremdsprachen**Variante 1** (gemäß § 8 Abs. 1):

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
M6	AWE-Modul 1	WP	PÜ	2	2	2a	-	-
M7	AWE-Modul 2	WP	PÜ	2	2	2a	-	-

Variante 2 (gemäß § 8 Abs. 2):

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
M6	Englisch O1A/W/T oder Englisch O2A/W/T	WP	PÜ	2	2	2b	*1)	-
M7	AWE-Modul	WP	PÜ	2	2	2a	-	-

Variante 3 (gemäß § 8 Abs. 3 und 4):

Nr.	Modulbezeichnung	Art	Form	SWS	LP	NSt	NV	EV
M6 + M7	Englisch ab O1A/W/T oder Französisch ab M3Ws oder Russisch ab M3Ws oder Spanisch ab M3Ws Deutsch als Fremdsprache ab O1Ws	WP	PÜ	4	4	2b	*2)	-

*1) Erfolgreicher Abschluss Englisch der Mittelstufe 3

*2) English: Modul Mittelstufe 3 (GER B2.2)

Französisch/Russisch/Spanisch: Modul Mittelstufe 2 (GER B2.1)

Deutsch als Fremdsprache: Modul Mittelstufe 3 oder DSH

Anlage 4 Modulübersicht

	Regenerative Energien	Renewable Energy Systems	
Nr.	Modulbezeichnung (deutsch)	Modulbezeichnung (englisch)	LP
NUS	Numerische Methoden und Simulation	Numerical Methods and Simulation	5
REW	Regenerative Elektrizitätswirtschaft	Renewable Electricity Industry	5
RWT	Regenerative Wärmetechnik	Renewable Heat Technology	5
ESP	Energiespeicher	Energy Storage	5
PRO	Projektarbeit	Project	6
AWE1	AWE-Wahlpflichtmodul 1	Supplementary Elective Module 1	2
AWE2	AWE-Wahlpflichtmodul 2	Supplementary Elective Module 2	2
MAS	Masterarbeit und Abschlusskolloquium	Master's Thesis and Final Oral Examination	30
Vertiefung: Photovoltaik (PV)		Specialisation: Photovoltaics	
W-PV1	Physik der Solarzelle	Solar Cell Physics	5
W-PV2	Technologie und Charakterisierung von Solarzellen	Technology and Characterisation of Solar Cells	5
W-PV3	Solaranlagen und -kraftwerke	Solar Systems and Solar Power Stations	5
W-PV4	Gebäudeintegrierte Photovoltaik (GIPV)	Building-Integrated Photovoltaics (BIPV)	5
Vertiefung: Stromerzeugung aus Wind und Meer (WI)		Specialisation: Marine and Wind-Based Power Generation	
W-WI1	Entwurf und Berechnung von Windkraftanlagen	Design and Calculation of Wind Power Stations	5
W-WI2	Planung und Projektierung von Windparks	Project Planning of Wind Parks	5
W-WI3	Marine Stromerzeugung	Marine Electricity Generation	5
Vertiefung: Klimagerechtes Bauen und Solarthermie (SB)		Specialisation: Climate-Compatible Buildings and Solar Thermal Energy	
W-SB1	Solarthermische Komponenten	Solar Thermal Components	5
W-SB2	Projekt Energieeffiziente Gebäude und Quartiere	Project Energy-Efficient Buildings and Urban Quarters	10
Vertiefung: Biomasse und nachhaltige Mobilität (BM)		Specialisation: Biomass and Sustainable Mobility	
W-BM1	Elektromobilität	Electromobility	5

W-BM2	Biogas und biogene Treibstoffe	Biogas and Biogenic Fuels	5
W-BM3	Planung, Projektierung und Bewertung von Bioenergieanlagen	Planning, Project Planning and Evaluation of Bioenergy Plants	5
Vertiefung: Sektorkopplung (SK)		Specialisation: Sector Coupling	
W-SK1	Power-to-Gas	Power-to-Gas	5
W-SK2	Labor Systemintegration Windkraft	Wind Power System Integration Laboratory	5
W-SK3	Solarspeichersysteme	Solar Storage Systems	5
W-SK4	Systemoptimierung	System Optimisation	5
Vertiefung: Thermische Systeme in Gebäuden (TS)		Specialisation: Thermal Systems in Buildings	
W-TS1	Solares Kühlen	Solar Cooling	5
W-TS2	Anlagenplanung thermischer Systeme	Planning of Thermal Systems	5
W-TS3	Gebäudetechnik	Building Services Engineering	5
W-TS4	Energieeffizienz bei Baudenkmalen und historisch wertvoller Bausubstanz	Energy Efficiency in Building Monuments and Historically Valuable Buildings	5
Vertiefung: Elektrotechnik (WP-Module aus AMBL. HTW Berlin Nr. 15/18)		Specialisation: Electrical Engineering	
VE1	Hochspannungstechnik	High Voltage Technology	5
VE2	Netzregelung/Smart Grids	Grid Control/Smart Grids	5
VE4	Vertiefung Leistungselektronik	Advanced Power Electronics	5
VA1	Moderne Methoden der Regelungstechnik	Modern Control Engineering	5
VA3	Automation in Regenerativen Energiesystemen	Automation in Renewable Energy Systems	5
	Externe Vertiefung Regenerative Energien	External Specialisation Renewable Energy	

Anlage 5 Lernergebnisse und Kompetenzen für jedes Modul**Pflichtmodule**

Modulbezeichnung	NUS – Numerische Methoden und Simulation
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden besitzen vertiefende Fachkenntnisse der quasi-dynamischen Modellbildung und Simulation regenerativer Energiesysteme und auf einem oder mehreren der folgenden Gebiete: Regressionsmethoden, Interpolationsmethoden, Iterationsverfahren, statistische Versuchsplanung. Sie sind in der Lage die numerischen Methoden zu erklären und zu programmieren. Sie kennen mindestens ein gängiges Simulationswerkzeug für regenerative Energiesysteme und sind mit dessen Anwendung vertraut. Sie verstehen besondere Aspekte des Systemverhaltens beispielhaft simulierter Anlagen. Außerdem sind sie in der Lage, Möglichkeiten und Grenzen der Simulation zu erkennen und zu bewerten.

Modulbezeichnung	REW – Regenerative Elektrizitätswirtschaft
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden kennen Einsatzmöglichkeiten und Potenziale für die Nutzung regenerativer Energien zur Stromerzeugung in Deutschland, Europa und anderer Regionen weltweit. Sie können die Einflüsse von Fluktuationen verschiedener regenerativer Stromerzeuger beurteilen und sinnvolle Kombinations- und Ausbaumöglichkeiten regenerativer Energien erläutern. Die Studierenden sind sich der Probleme bei der Netzintegration regenerativer Energien bewusst und können entsprechende Lösungsansätze entwickeln und bewerten. Gleiches gilt für elektrische Speicher, Smarte Systeme, Energieeffizienzmaßnahmen und Importmöglichkeiten. Sie kennen verschiedene Konzepte für eine regenerative Vollversorgung und können diese analysieren und bewerten. Sie sind mit ökologischen Aspekten und Klimaschutzanforderungen an die Elektrizitätswirtschaft vertraut und können auch ökonomische Parameter ermitteln und beurteilen.

Modulbezeichnung	RWT – Regenerative Wärmetechnik
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden kennen alle gängigen Prozesse und Komponenten für die Erzeugung und Übertragung von Wärme- und Kälte-Anwendungen in der technischen Gebäudeausrüstung und in regenerativen Energiesystemen. Sie verstehen die jeweiligen technischen Einsatzmöglichkeiten und -grenzen, die systemtechnischen Zusammenhänge in hybriden Systemen mit mindestens einem regenerativen Erzeuger in Kombination mit mindestens einem konventionellen oder einem zweiten regenerativen Erzeuger und sind in der Lage, Systemkonfigurationen hinsichtlich ihrer Eignung für gegebene Anwendungen zu beurteilen. Sie sind in der Lage Entwurfsauslegungen der Komponenten und die systemtechnische Verschaltung sowie ein Steuerungs- bzw. Regelungskonzept zu erstellen.

Modulbezeichnung	ESP – Energiespeicher
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden verfügen über ein fundiertes Wissen über Energiespeicher und kennen den aktuellen Stand der Technik. Sie können den wichtigen Bereichen der regenerativen Energien geeignete Speichertechnologien zuordnen, Speicher grob bemessen und Varianten vergleichen und bewerten. Fachübergreifend werden komplexe Systemzusammenhänge und ökonomisches Denken motiviert. Grundlegende Parameter können ermittelt werden.

Modulbezeichnung	PRO – Projektarbeit
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden erarbeiten in kleinen Gruppen eine wissenschaftliche Themenstellung aus dem Bereich der regenerativen Energien oder angrenzenden Gebieten. Die Studierenden sind in der Lage, sich selbstständig in wissenschaftliche Themenstellungen einzuarbeiten, Lösungen zu erarbeiten, diese in einer wissenschaftlichen Dokumentation darzustellen, zu präsentieren und zu verteidigen.

Modulbezeichnung	MAS – Masterarbeit und Abschlusskolloquium
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Anfertigung der Masterarbeit zeigt, in welchem Umfang Studierende in der Lage sind, Probleme anwendungsorientiert und wissenschaftlich zu lösen. Die Studierenden können das während ihres Studiums erworbene Fach- und Methodenwissen, und die dabei erworbenen Fach- und Sozialkompetenzen einbringen und unter Beweis stellen. Mit der Erstellung der Masterarbeit soll der oder die Studierende des Studiengangs seine/ihre Fähigkeit zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten nachweisen. Im Kolloquium präsentieren die Studierenden strukturiert, prägnant und überzeugend in der vorgegebenen Zeit ihre Masterarbeit und stellen sich erfolgreich der wissenschaftlichen Diskussion ihrer Ergebnisse auf hohem wissenschaftlichem Niveau.

Wahlpflichtmodule

Modulbezeichnung	W-PV1 – Physik der Solarzelle
Lernergebnis und Kompetenzen	Aufbauend auf den Prinzipien der Halbleiterphysik erlangen die Studierenden ein wissenschaftlich vertieftes Verständnis des photovoltaischen Effekts. Die Theorie der Solarzelle sowie physikalische Konzepte und mathematische Ableitungen werden beherrscht. Die Studierenden sind in der Lage Zusammenhänge zwischen Materialeigenschaften und Solarzellenparametern herzustellen. Detaillierte Kenntnisse zu Verlustmechanismen und wirkungsgradbegrenzenden Faktoren sind vorhanden.

Modulbezeichnung	W-PV2 – Technologie und Charakterisierung von Solarzellen
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden kennen den Aufbau und die Funktionsweise der wichtigsten Bauteilstrukturen der Photovoltaik. Präparation und Technologie der Solarzellen- und -modulherstellung sowie aktuelle Entwicklungen sind bekannt. Die wichtigsten Analytik- und Charakterisierungsmethoden zur Bestimmung der Solarzellparametern und Materialeigenschaften können zielgerichtet eingesetzt und bewertet werden.

Modulbezeichnung	W-PV3 – Solaranlagen und -kraftwerke
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden kennen gängige Verfahren zur Modellierung und Synthese von Strahlungsdaten für Solarkraftwerke. Sie sind in der Lage, selbstständig neue Modelle zu entwickeln und sie kennen die Auswirkungen verschiedener Einflussgrößen auf die Modelle. Für einzelne Komponenten von Solarkraftwerken (z.B. Solar-Modul, Wechselrichter, Solarkollektor) kennen sie gängige Modelle und können diese für eine Systembeschreibung kombinieren. Auf Basis dieser Kenntnisse sind sie in der Lage, den zeitlichen Verlauf der Leistungsabgabe von Solaranlagen und -kraftwerken für die Netzeinspeisung und den Eigenverbrauch zu simulieren, zu bewerten und zu optimieren. Hierzu können Sie gängige Simulationswerkzeuge einsetzen, bedienen und Schwachstellen analysieren.

Modulbezeichnung	W-PV4 - Gebäudeintegrierte Photovoltaik (GIPV)
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden kennen die gängigen Außenwand- und Fassadensysteme, einschließlich Dach als "fünfte Fassade" eines Gebäudes für die bauteilintegrierte Anwendung von Photovoltaikmodulen. Sie erlangen Kenntnisse darüber, welchen Planungsanforderungen und baurechtlichen Rahmenbedingungen entsprochen werden muss. Sie wissen, wie das Photovoltaik-Anlagensystem in das Gebäude und das Energieversorgungssystem zu integrieren ist und sind auch in der Lage das System mit gängigen Simulationswerkzeugen zu modellieren.

Modulbezeichnung	W-WI1 – Entwurf und Berechnung von Windkraftanlagen
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden kennen das Zertifizierungsverfahren für Windenergieanlagen gemäß internationaler Standards. Sie können die Einflüsse der Zertifizierungs-klassen auf die Lastannahmen bewerten. Hierzu haben sie die aerodynamischen Wirkungsketten und die daraus resultierenden Belastungen kennengelernt. Für beispielhafte Anlagen können sie Lastfallkombinationen bestimmen und die Strukturbelastungen aus Luft- und Massenkraften für einzelne Komponenten berechnen. Das erlernte Wissen umfasst ebenso die Auswahl und die Beurteilung von Regelungskonzepten und deren Auswirkungen auf die Anlagendimensionierung. Zu den behandelten Komponenten gehören der Rotor, die Rotorblätter, der Triebstrang sowie Turm und Fundament. Die Studierenden können sowohl die Bauteilfestigkeiten als auch die Anlagendynamik hinsichtlich der Resonanzfreiheit bewerten.

Modulbezeichnung	W-WI2 – Planung und Projektierung von Windparks
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden kennen die rechtlichen Grundlagen für die Planung und Genehmigung von Windparks. Dies umfasst sowohl die bauplanungsrechtliche Einordnung im Sinne des Natur- und Umweltschutzes als auch die genehmigungsrechtlichen Restriktionen wie Schallemissionen und Schattenwurf. Außerdem lernen die Studierenden die technischen Implikationen bei der Gestaltung des Parklayouts kennen. Hierzu gehören u.a. Verschattungseffekte, anlageninduzierte Turbulenzen und Aspekte des Netzanschlusses.

Modulbezeichnung	W-WI3 – Marine Stromerzeugung
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden kennen die grundsätzlichen physikalischen Gesetzmäßigkeiten und die Funktionsweisen von Anlagen zur Nutzung mariner Energiequellen. Hierzu gehören die Meeresströmung, die Gezeitenenergie, die Wellenenergie sowie die Offshore-Aufstellung von Windenergieanlagen. Erlern werden die relevanten Kenntnisse der möglichen Systemkonfigurationen und der neben den Wandlern im System benötigten Komponenten. Neben dem physikalischen Verhalten und den Systemarten werden auch Auslegung, Dimensionierung sowie ökonomische und ökologische Aspekte beherrscht. Neben den Grundkenntnissen soll auch ein Einblick in den aktuellen Stand der Forschung neuer regenerativer Energiesysteme gefördert werden. Dies erfordert ein hohes Verständnis für physikalische, technische und wirtschaftliche Zusammenhänge. Generelles Ziel dieses Moduls ist es, den Aufbau und die Wirkungsweise der erläuterten regenerativen Energieanlagen mit ihren Komponenten zu verstehen. Sowohl die Analyse bestehender Systeme als auch die Synthese und Planung neuer Anlagen ist nach Abschluss dieses Moduls möglich.

Modulbezeichnung	W-SB1 – Solarthermische Komponenten
Lernergebnis und Kompetenzen	<p>Die zentralen Komponenten einer solarthermischen Anlage sind der Kollektor und der Wärmespeicher. Die Studierenden verstehen komplexe Energietransportvorgänge innerhalb dieser Komponenten. Hierzu zählen unter anderem die solare Strahlungstransmission und Strahlungsabsorption innerhalb des Kollektors sowie der Wärmetransport im Kollektor und im Speicher.</p> <p>Die Studierenden sind mit Hilfe zentraler Materialkennwerte in der Lage, Wirkungsgradkennlinien von Kollektoren und Wärmeverluste von Speichern zu berechnen. Zudem erwerben die Studierenden die Fähigkeit, das Durchströmungsverhalten in unterschiedlichen Kollektorkonstruktionen zu beschreiben. Hierzu ist der praxisnahe Einsatz von Simulations- und Tabellenkalkulationsprogrammen vorgesehen. Innerhalb einer solarthermischen Anlage hat die Systemverschaltung einen starken Einfluss auf die Leistungsvermögen der Einzelkomponenten. Daher lernen die Studierenden das Systemverhalten zu analysieren, um so problematische Betriebszustände zu vermeiden (z.B. Stagnation).</p> <p>Die Studierenden erwerben in diesem Modul die Kompetenz, solarthermische Komponenten und Systeme zu bewerten und auf dieser Grundlage Neuentwicklungen vorzunehmen.</p>

Modulbezeichnung	W-SB2 - Projekt Energieeffiziente Gebäude und Quartiere
Lernergebnis und Kompetenzen	<p>Die Studierenden verstehen ihre Arbeit als Ingenieur /-in bei der Energieversorgung von Gebäuden und urbanen Räumen in der Zusammenarbeit mit Architekten und Fachplanern. Sowohl planungsrechtliche, wirtschaftliche als auch kulturelle und gesellschaftliche Fragen werden berührt.</p> <p>Mit der Kenntnis von baulichen Maßnahmen und technischen Systemen sind die Studierenden im Umgang mit Entscheidungsträgern wie Behörden, Bauherren und Architekten dialogfähig und Streitbar, wenn es um energieeffiziente baulich-technische Konzepte geht. Daraus können sie planerisches Handeln ableiten und begründen.</p> <p>Ein zentrales Element des Lehrkonzeptes ist die integrierte Übung. Anhand von praxisorientierten Aufgaben aus der Stadtquartiers- oder Gebäudeplanung werden Kenntnisse zur energieoptimierten Stadtplanung und/oder energieeffizienten Gebäudeplanung gewonnen.</p>

Modulbezeichnung	W-BM1 - Elektromobilität
Lernergebnis und Kompetenzen	<p>Die Studierenden kennen die grundsätzlichen physikalischen Eigenschaften des Systems Elektromobilität. Neben Betrachtung der Teilsysteme Energiespeicher, elektr. Antrieb, Lade-Infrastruktur, Netzintegration sowie Automatisierung beinhaltet das Modul auch Kosten- sowie Produktionsaspekte.</p> <p>Generelles Ziel dieses Moduls ist es, den Studierenden die Kompetenz zu geben, den Aufbau und die Wirkungsweise von Elektromobilen in Verbindung mit technischen und kommerziellen Fragestellungen bewerten zu können.</p>

Modulbezeichnung	W-BM2 - Biogas und biogene Treibstoffe
Lernergebnis und Kompetenzen	<p>Die Bioenergie ist mit zahlreichen festen, flüssigen und gasförmigen Energieträgern breit aufgestellt und bietet Einsatzmöglichkeiten für jeden Energiesektor. Die Studierenden werden in diesem Modul insbesondere mit den technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Möglichkeiten flüssige und gasförmige Biokraftstoffe für den Kraftstoff-/Mobilitätssektor bereitzustellen vertraut gemacht. Neben traditionellen Konzepten (Biokraftstoffe der 1. Generation) werden innovative neue Konzepte und Verfahren (Kraftstoffe der 2. Generation) vorgestellt, theoretische und technologische Detailfragen werden anhand der jeweiligen Technologien erörtert und Stärken und Schwächen der jeweiligen Kraftstoffstrategien diskutiert. Im Zusammenhang damit werden Teamarbeit, wissenschaftliche Recherchemethoden und Innovationskompetenz gefördert.</p> <p>Die Studierenden sind mit den Kraftstoffstrategien, Technologiekonzepten und Anwendungsmöglichkeiten von Bioenergieträgern im Kraftstoffmarkt vertraut und haben die für Planung, Bau, Betrieb und Bewertung von Biogas- und Bioraffinerieanlagen erforderlichen Grundkenntnisse erworben.</p>

Modulbezeichnung	W-BM3 - Planung, Projektierung und Bewertung von Bioenergieanlagen
Lernergebnis und Kompetenzen	<p>Die Studierenden kennen die integralen Prozessketten der Biomassenutzung und sind mit Bewertungsprinzipien hinsichtlich technischer, wirtschaftlicher, ökologischer (Ökobilanzierung, LCA), und sozialer Aspekte vertraut. Innovative Technologiekonzepte werden vorgestellt, theoretische und technologische Detailfragen werden anhand der vorgestellten Technologien erörtert. Im Zusammenhang damit werden Teamarbeit, wissenschaftliche Recherchemethoden und Innovationskompetenz gefördert.</p> <p>Die Studierenden sind mit den Leistungsbildern ingenieurtechnischer Planungsleistungen vertraut und haben die für Planung, Bau und Betrieb von Bioenergieanlagen erforderlichen Grundkenntnisse erworben.</p>

Modulbezeichnung	W-SK1 Power-to-Gas
Lernergebnis und Kompetenzen	<p>Erdgasleitungen in Deutschland transportieren jährlich derzeit etwa doppelt so viel Energie wie das gesamte Stromnetz. Die Studierenden werden mit aktuellen Tendenzen der Energiewirtschaft vertraut gemacht, die darauf abzielen, das Gasleitungsnetz als Speichermöglichkeit in einem Gesamtsystem zu nutzen, in dem Erdgas mehr und mehr durch BioMethan/BioErdgas, Wasserstoff und synthetische Kraftstoffe substituiert wird. Die Power-to-Gas-Technologie bietet eine solche Option indem z. B. Strom (mögl. regenerativ erzeugt) bei Bedarf (z. B. durch Elektrolyse) in Wasserstoff und Sauerstoff umgewandelt und durch weitere Synthesereaktionen sowohl der Kraftstoffmarkt als auch die chemische Grundstoffindustrie mit regenerativen Ressourcen versorgt werden kann. Ein zentrales Element bilden hier die Wasserstofftechnologien und die über weitere chemische Synthesen möglichen Verknüpfung verschiedener Sektoren der Energiewirtschaft (Strom/Wärme/Kraftstoffmarkt). Innovative Technologiekonzepte zur Sektorkopplung, insbesondere Power to Gas (PtG) aber auch Power to Liquid (PtL) Technologien werden vorgestellt, theoretische und technologische Detailfragen werden anhand der vorgestellten Technologien erörtert. Die Studierenden werden mit den technischen, rechtlichen und wirtschaftlichen Möglichkeiten der Implementierung innovativer Systemlösungen vertraut gemacht und haben die für eine Bewertung der Wirtschaftlichkeit und der Klimabilanz erforderlichen Grundkenntnisse erworben.</p>

Modulbezeichnung	W-SK2 Labor Systemintegration Windkraft
Lernergebnis und Kompetenzen	<p>Windenergie und Photovoltaik als vorrangige Regenerative Energiesysteme zur Stromerzeugung ersetzen in Verbindung mit Speichern immer weiter konventionelle Kraftwerke mit Synchrongeneratoren. Die Netzanbindung erfolgt über Umrichter. Damit ändert sich die Rolle der Regenerativen von der einfachen Stromspeisung zum (dezentralen) Kraftwerk, das ein System aus Erzeugern und Verbrauchern in einem stabilen Betriebszustand halten muss.</p> <p>Die Veranstaltung ist in drei Teile gegliedert. Die Studierenden sollen im ersten Teil ein Grundverständnis über die Anforderung an den Betrieb eines Netzes (sowohl für ein Inselnetz als auch für große vermaschte Netze) mit Windenergie und Photovoltaik bekommen. Hierzu gehören Kenntnisse über die wichtigsten Konzepte zur Regelung von Umrichtern an solchen Netzen.</p> <p>Im zweiten Teil sollen Kenntnisse zu einem kleinen Netz mit Windenergieanlagen in einem Simulationsmodell erlernt werden, um prüfen zu können, ob das Netz typische Situationen, z.B. Netzfehler und Laständerungen stabil übersteht.</p> <p>Im dritten Teil sollen Kompetenzen zum Abgleich des simulierten Verhaltens (z.B. von Netzfehlern) mit Testsystemen im Labormaßstab und mit realen WEAs erlangt werden.</p>

Modulbezeichnung	W-SK3 Solarspeichersysteme
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden kennen die unterschiedlichen Systemkomponenten und -konzepte zur Speicherung von Solarstrom in Gebäuden. Mithilfe von Simulationswerkzeugen können sie Empfehlungen zur Systemauslegung für konkrete Anwendungsfälle treffen. Darüber hinaus können die Studierenden die Einsatzmöglichkeiten von Photovoltaik-Batteriesystemen in Kombination mit Wärmepumpen und Elektrofahrzeugen beurteilen. Sie sind in der Lage, die Energiemanagementstrategien für solche photovoltaischen Eigenversorgungssysteme zu bewerten und zu optimieren. Die Studierenden sind zudem mit der Analyse von realen Betriebsdaten sowie mit den Netzzrückwirkungen von Photovoltaik-Batteriesystemen vertraut.

Modulbezeichnung	W-SK4 Systemoptimierung
Lernergebnis und Kompetenzen	Der Systembegriff und die Grundlagen systemtechnischen Denkens werden erläutert. Die Studierenden kennen die Beschreibung von Optimierungszielen (z.B. Kosten-, CO ₂ -Minimierungen) für definierte Systemgrenzen wie z.B. Inselnetze. Die Nutzung verschiedener Optimierungsverfahren ermöglicht es den Studierenden, systemtechnische Fragestellungen analytisch zu beschreiben und potentielle Lösungswege zu bewerten. Sie können Optimierungsverfahren einsetzen, um beispielsweise die Leistungslieferung eines Kraftwerkparks vorgeben zu können.

Modulbezeichnung	W-TS1 Solares Kühlen
Lernergebnis und Kompetenzen	Solar angetriebene Kühl- und Kälteprozesse können einen wichtigen Beitrag zum Ersatz konventioneller Kälteanlagen leisten. Insbesondere im Bereich der Klimatisierung ergibt sich ein breites Anwendungsgebiet. Die Studierenden haben ihre Kenntnisse über die Zustandsänderungen der feuchten Luft vertieft und sind auf dieser Basis in der Lage, die Dimensionierung sorptionsgestützter offener Klimatisierungsprozesse vorzunehmen. Aufbauend auf den Grundkenntnissen zur Funktion geschlossener Ad- und Absorptionskreisprozesse kennen sie Verbesserungsmöglichkeiten und technische Details dieser Prozesse. Mit der Dampfstrahlkältemaschine haben sie ihr Wissen über alternative Kälteerzeugung um eine weitere Technologie erweitert. Ergänzend können Kenntnisse über verschiedene Technologien der Meerwasserentsalzung auf Solarenergiebasis erarbeitet werden.

Modulbezeichnung	W-TS2 Anlagenplanung thermischer Systeme
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden lernen gängige und innovative Anlagen zur Erzeugung und Verteilung von Wärme für Heizung und Trinkwarmwasser kennen und können diese hinsichtlich ihrer Gesamtenergieeffizienz und ihres CO ₂ -Ausstoßes bewerten und einordnen. Sie können die einzelnen Systemkomponenten dimensionieren und sie verstehen systemtechnisch bedingte Ursachen von Wärmeverlusten. Sie sind in der Lage systemtechnische Konzepte für die Erzeugung und Verteilung von Wärme für Heizung und Trinkwarmwasser in Varianten zu erarbeiten und diese technisch, ökologisch und ökonomisch zu vergleichen und zu bewerten.

Modulbezeichnung	W-TS3 Gebäudetechnik
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Erhöhung der energetischen Effizienz von Gebäuden und die Integration regenerativer Energieerzeugungsanlagen erfordern Kenntnisse der konventionellen Gebäudetechnik. Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse der Planung und Dimensionierung von Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik in Gebäuden und sind in der Lage technische Konzepte zu entwickeln, die eine Integration innovativer Lösungsansätze unter Einbeziehung regenerativer Energieerzeuger in eine konventionelle technische Gebäudeversorgung ermöglichen oder diese ersetzen.

Modulbezeichnung	W-TS4 Energieeffizienz bei Baudenkmalen und historisch wertvoller Bausubstanz
Lernergebnis und Kompetenzen	Baudenkmale und historisch wertvolle Bausubstanz stellen besondere Anforderungen an eine energetische Sanierung. Die Studierenden sind in der Lage bautechnische Konzepte für die energetische Ertüchtigung für historisch wertvolle Bestandsgebäude zu erarbeiten, zu analysieren und in Einklang mit den Bedingungen der Denkmalpflege und des Denkmalschutzes zu bringen. Sie kennen die bauphysikalischen Voraussetzungen für eine gelungene energetische Sanierung. Sie erarbeiten Energieversorgungskonzepte für das historisch wertvolle Einzelgebäude auch vor dem Hintergrund des Quartiersgedankens.

Modulbezeichnung	F – Externe Vertiefung Regenerative Energien 1-6
Lernergebnis und Kompetenzen	Das Modul bietet die Möglichkeit an einem anderen Studiengang der HTW Berlin oder an einer oder mehreren externen Hochschulen im In- oder Ausland Spezialkenntnisse und –kompetenzen auf einem Teilgebiet der Regenerativen Energietechnik auf Masterniveau zu erwerben. Voraussetzung ist die inhaltliche Zusammengehörigkeit der gewählten Vertiefungsmodule, die z.B. auf dem Gebiet der Speichertechnologie, der Geothermie oder der elektrischen Systemtechnik liegen können. Die Anerkennungsfähigkeit des Moduls oder der Module ist vor Beginn der Lehrveranstaltungen mit dem oder der Studienfachberater_in durch ein Learning Agreement abzustimmen.

AWE-Module/Fremdsprachen

Variante 1:

Modulbezeichnung	M6 + M7 Allgemeinwissenschaftliches Ergänzungsmodul (AWE-Modul 1 und 2)
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> - erwerben überfachliche bzw. fachübergreifende, insbesondere soziale und kommunikative Kompetenzen („soft skills“) und/oder - gewinnen vertieften Einblick in geistes-, kommunikations-, gesellschafts- und kulturwissenschaftliche Denk- und Herangehensweisen und/oder - sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, andere Kulturen besser zu verstehen und in anderen kulturellen Kontexten zu agieren und/oder - gewinnen vertiefte Einblicke in die Potenziale und Probleme interdisziplinärer wissenschaftlicher Kooperation.

Variante 2:

Modulbezeichnung	M6 Advanced English O1A/W/T oder O2A/W/T
Lernergebnis und Kompetenzen	<p><u>Oberstufe 1 oder 2, Allgemeinsprache oder Wirtschaft oder Technik (GER C1)</u></p> <p>Das Modul ist aus dem Modulangebot der ZE Fremdsprachen frei wählbar und dient unter Berücksichtigung aller Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) der Vervollkommnung bereits erworbener allgemein- und fachsprachlicher Kenntnisse mit folgender Zielsetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis verschiedenartiger umfangreicher Texte und Identifikation impliziter Bedeutung, - flüssige und spontane Ausdrucksweise ohne größeres Suchen nach adäquaten Wendungen, - flexibler und effektiver Sprachgebrauch im sozialen, akademischen und beruflichen Kontext und - klare, gut strukturierte und detaillierte Textproduktion zu anspruchsvollen Themen unter Verwendung useller Informationsstrukturen.

Modulbezeichnung	M7 Allgemeinwissenschaftliches Ergänzungsmodul (AWE-Modul)
Lernergebnis und Kompetenzen	<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - erwerben überfachliche bzw. fachübergreifende, insbesondere soziale und kommunikative Kompetenzen („soft skills“) und/oder - gewinnen vertieften Einblick in geistes-, kommunikations-, gesellschafts- und kulturwissenschaftliche Denk- und Herangehensweisen und/oder - sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, andere Kulturen besser zu verstehen und in anderen kulturellen Kontexten zu agieren und/oder - gewinnen vertiefte Einblicke in die Potenziale und Probleme interdisziplinärer wissenschaftlicher Kooperation.

Variante 3:

Modulbezeichnung	M6 + M7 Advanced English ab O1A/W/T oder Le français des affaires ab M3Ws oder Russisch für die Wirtschaft ab M3Ws oder Español para los negocios ab M3Ws oder Deutsch als Fremdsprache ab O1W/T für Studierende gemäß § 8 Abs. 4
Lernergebnis und Kompetenzen	<u>Englisch: Oberstufe 1 oder 2 Allgemeinsprache oder Wirtschaft oder Technik (GER C1)</u> Die Module/Das Modul dienen/dient unter Berücksichtigung aller Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) der Vervollkommnung bereits erworbener allgemein- und fachsprachlicher Kenntnisse mit folgender Zielsetzung: <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis verschiedenartiger umfangreicher Texte und Identifikation impliziter Bedeutung, - flüssige und spontane Ausdrucksweise ohne größeres Suchen nach adäquaten Wendungen, - flexibler und effektiver Sprachgebrauch im sozialen, akademischen und beruflichen Kontext und - klare, gut strukturierte und detaillierte Textproduktion zu anspruchsvollen Themen unter Verwendung usueller Informationsstrukturen. <u>Französisch/Russisch/Spanisch: Mittelstufe 3/Wirtschaft (GER B2.2)</u> Das Modul dient unter Berücksichtigung aller Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) der weiteren Vertiefung der auf Mittelstufe 2 erlangten Sprachkompetenz mit folgender Zielstellung: <ul style="list-style-type: none"> - hohes Textverständnis sowohl bei Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt, - Präsentation und Diskussion von fachsprachlich relevanten Themen, - flüssige Gesprächsführung, auch zu spontan gewählten Themen, - detaillierte und klar strukturierte Textproduktion zu fachlichen Themen und - Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema unter Benennung der Vor- und Nachteile unterschiedlicher Ansätze. <u>Deutsch als Fremdsprache ab Oberstufe 1/Wirtschaft oder Technik (GER C1)</u> Das Modul dient unter Berücksichtigung aller Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) der Vervollkommnung bereits erworbener allgemein- und fachsprachlicher Kenntnisse mit folgender Zielsetzung: <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis verschiedenartiger umfangreicher Texte und Identifikation impliziter Bedeutung, - flüssige und spontane Ausdrucksweise ohne größeres Suchen nach adäquaten Wendungen, - flexibler und effektiver Sprachgebrauch im sozialen, akademischen und beruflichen Kontext und - klare, gut strukturierte und detaillierte Textproduktion zu anspruchsvollen Themen unter Verwendung usueller Informationsstrukturen.

Anlage 6 Spezifika des Diploma Supplements

Nachfolgend werden die Spezifika des Masterstudienganges Regenerative Energien ausgewiesen.

HTW Berlin

Diploma Supplement

- Master Regenerative Energien -

2 Qualifikation

2.1 Bezeichnung der Qualifikation ausgeschrieben

Master of Science

Qualifikation abgekürzt

M.Sc.

2.2 Hauptstudienfach oder fächer für die Qualifikation

Regenerative Energien

2.3 Name der Einrichtung, die die Qualifikation verliehen hat

Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin

Fachbereich

Ingenieurwissenschaften – Energie und Information

Status Typ

Fachhochschule

University of Applied Sciences (s. Abschnitt 8)

Status Trägerschaft

staatlich

2.4 Name der Einrichtung, die den Studiengang durchgeführt hat

siehe 2.3

2.5 Im Unterricht / in der Prüfung verwendete Sprache(n)

Deutsch

3 Ebene der Qualifikation

3.1 Ebene der Qualifikation

Postgradualer berufsqualifizierender Hochschulabschluss mit anwendungsorientiertem Profil nach einem abgeschlossenen Bachelor- oder Diplomstudiengang (siehe Abschnitte 8.1 und 8.4.2) inklusive einer Masterarbeit

3.2 Dauer des Studiums (Regelstudienzeit)

Regelstudienzeit:	3 Semester (1,5 Jahre)
Workload:	2700 Stunden
Leistungspunkte (LP) nach ECTS:	90
davon Masterarbeit und Abschlusskolloquium	30 LP

3.3 Zugangsvoraussetzung(en)

Bachelor of Science im Studiengang Regenerative Energien oder Umwelttechnik/Regenerative Energien oder Bachelor of Science im Studiengang Regenerative Energiesysteme oder mindestens Bachelor of Engineering oder Bachelor of Science in ähnlichen Studiengängen oder ausländisches Äquivalent und spezielle Auswahlkriterien

4 Inhalte und erzielte Ergebnisse

4.1 Studienform

Vollzeitstudium, Präsenzstudium

4.2 Anforderungen des Studienganges/Qualifikationsprofil des Absolventen/der Absolventin

Der Masterstudiengang Regenerative Energien ist auf den Erwerb und die wissenschaftlich fundierte Anwendung von vertieften Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten zur umfassenden Nutzung regenerativer Energien orientiert.

Die Ausbildung setzt folgende Schwerpunkte:

- Numerische Methoden und Simulation
- Regenerative Elektrizitätswirtschaft
- Regenerative Wärmetechnik
- Energiespeicher
- Fundierte wissenschaftliche und praxisorientierte Kenntnisse über die Nutzung der wichtigsten regenerativen Energien
- Vermittlung professioneller integraler Planungsmethoden
- Ein breites Wahlpflichtangebot zur individuellen Spezialisierung
- Laborative und messtechnische Spezialkenntnisse/
Forschungsorganisation
- überfachliche Kompetenzen

Die erlernten Kenntnisse werden in sechs wählbaren Wahlpflichtmodulen weiter vertieft.

Die daraus folgenden beruflichen Aufgaben erstrecken sich über die gesamte fachliche Breite vom Generalisten mit Managementfähigkeiten bis zum Spezialisten, vom Fachingenieur, Energieberater, Forscher, Entwickler, Planer, Gutachter, Errichter und Betreiber von regenerativen Energieanlagen in der privaten Wirtschaft, im öffentlichen Dienst, in Ingenieurbüros bis zum profilierten Spezialisten in großen Unternehmen

und Umwelt- und Energiemanager. In dem zukunftsorientierten Fachgebiet ergeben sich täglich neue Aufgaben. Dabei helfen vielfältige, enge und zuverlässige Forschungs- und Praxispartner und interessante anwendungsbezogene Forschungsaufgaben. Eine komplexe wissenschaftliche Masterarbeit schließt das Studium ab.

Studienzusammensetzung:

Pflichtmodule:	20 LP
Wahlpflicht-/Vertiefungsmodule (inkl. AWE-Module):	40 LP
Masterarbeit und Abschlusskolloquium:	30 LP

4.3 Einzelheiten zum Studiengang

Siehe „Masterzeugnis“ für weitere Details zu den absolvierten Schwerpunktfächern und dem Thema der Masterarbeit inklusive ihrer Benotungen.

4.4 Notensystem und Hinweise zur Vergabe von Noten

4.5 Gesamtnote

-- Abschlussprädikat (ungerundete Abschlussnote) –

Zusammensetzung des Gesamtprädikats:

50 % Modulnoten

50 % Masterarbeit und Abschlusskolloquium

5 Status der Qualifikation

5.1 Zugang zu weiterführenden Studien

Der Abschluss berechtigt zur Aufnahme eines Promotionsstudiums. Die jeweilige Promotionsordnung kann zusätzliche Voraussetzungen festlegen. (s. Abschnitt 8)

5.2 Beruflicher Status

Der Masterabschluss eröffnet den Zugang zum höheren Dienst in Deutschland.

6 Weitere Angaben

6.1 Weitere Angaben

Die HTW Berlin hat am 5.5.2014 durch AQAS die Systemakkreditierung erhalten. Damit sind alle Studiengänge der HTW Berlin, die Gegenstand der internen Qualitätssicherung nach den Vorgaben des akkreditierten Systems waren und sind, akkreditiert. Darunter fällt auch der hier vorliegende Studiengang (siehe: www.akkreditierungsrat.de).

6.2 Informationsquellen für ergänzende Angaben

HTW Berlin: <http://www.HTW-Berlin.de>

Studiengang: Studiengang: <http://re-master.htw-berlin.de>

Anlage 7 Äquivalenztabelle

Nr.	Modulbezeichnung gemäß Studien- und Prüfungsordnung vom 17. Oktober 2012 (AMBL. HTW Berlin Nr. 05/13), zuletzt geändert am 15. Oktober 2014 (AMBL. HTW Berlin Nr. 07/15)	LP	Nr.	Modulbezeichnung gemäß dieser Studien- und Prüfungsordnung	LP
NUS	Numerische Methoden und Simulation	5	NUS	Numerische Methoden und Simulation	5
REW	Regenerative Elektrizitätswirtschaft	5	REW	Regenerative Elektrizitätswirtschaft	5
RWT	Regenerative Wärmetechnik	5	RWT	Regenerative Wärmetechnik	5
ESP	Energiespeicher	5	ESP	Energiespeicher	5
PRO	Projektarbeit	6	PRO	Projektarbeit	6
MA1	Physik der Solarzelle	5	W-PV1	Physik der Solarzelle	5
MA2	Technologie und Charakterisierung von Solarzellen	5	W-PV2	Technologie und Charakterisierung von Solarzellen	5
MA3	Solaranlagen und -kraftwerke	5	W-PV3	Solaranlagen und -kraftwerke	5
MB1	Entwurf und Berechnung von Windkraftanlagen	5	W-WI1	Entwurf und Berechnung von Windkraftanlagen	5
MB2	Planung und Projektierung von Windparks	5	W-WI2	Planung und Projektierung von Windparks	5
MB3	Marine Stromerzeugung	5	W-WI3	Marine Stromerzeugung	5
MC1	Solarthermische Komponenten	5	W-SB1	Solarthermische Komponenten	5
MC2	Klimagerechtes Bauen	5	W-SB2	Projekt Energieeffiziente Gebäude und Quartiere	10
MC3	Rechtliche Rahmenbedingungen	5			
MD1	Biogene Treibstoffe und Mobilität	5	W-BM1	Elektromobilität	5
MD2	Biogas – Erzeugung und Verwendung	5	W-BM2	Biogas und biogene Treibstoffe	5
MD3	Genehmigungsrecht und Bewertung von Bioenergieprozessen	5	W-BM3	Planung, Projektierung und Bewertung von Bioenergieanlagen	5
AWE1	AWE-Wahlpflichtmodul 1	2	AWE1	AWE-Modul 1	2
AWE2	AWE-Wahlpflichtmodul 2	2	AWE2	AWE-Modul 2	2

Anlage 8 Ergänzungsmodule für das Masterstudium Regenerative Energien

(1) Ein Bachelorstudium gilt gemäß § 4 Abs. 2, Buchstabe b), zweiter Anstrich der Zugangs- und Zulassungsordnung als vergleichbar, wenn mindestens 120 Leistungspunkte in zum Bachelorstudiengang Regenerative Energien äquivalenten Modulen erbracht wurden, wovon mindesten 30 LP auf dem Gebiet der Energietechnik nachzuweisen sind.

(2) Studienbewerber_innen aus einem Studiengang gemäß § 4 Abs. 2, Buchstabe b), dritter Anstrich der Zugangs- und Zulassungsordnung können eine Vergleichbarkeit Ihres Abschlusses erlangen, wenn mindestens 90 Leistungspunkte in zum Bachelorstudiengang Regenerative Energien äquivalenten Modulen erbracht wurden und sie die fehlenden Leistungspunkte durch erfolgreiche Teilnahme an Modulen des Bachelorstudienganges Regenerative Energien erwerben.

(3) In Abhängigkeit von den erbrachten Vorleistungen legt die Auswahlkommission in einem Protokoll fest, welche Module des Bachelorstudienganges Regenerative Energien nachzuholen sind. Die inhaltliche Ausgestaltung und Stundenumfang (in LP und SWS) der Module ergeben sich aus der jeweils gültigen Studien- und Prüfungsordnung des Bachelorstudienganges Regenerative Energien.

(4) Die zu absolvierenden Module für das Masterstudium Regenerative Energien legt die Auswahlkommission je nach erbrachten Vorleistungen aus nachfolgender Auswahl für jeden oder jede Bewerber_in nach Abs. 2 individuell fest:

Nr.	Modulbezeichnung	LP	Studienplansemester
R41 / ET 2	Elektrotechnische Grundlagen 2	5	2.
R16 / SL	Strömungslehre	5	2.
R56 / TM	Technische Mechanik	5	2.
R17 / TD	Thermodynamik	5	3.
R22 / CAD	Konstruktion/CAD	5	4.
R43 / MRT	Mess- und Regelungstechnik	5	3.
R44 / LE	Leistungselektronik	5	3.
R61 / EWM	Mechanische Energiewandlung	5	3.
R62 / EWS	Solare Energiewandlung	6	3.
R64 / EVT	Energetische Verfahrenstechnik	5	4.
R63 / EWT	Thermo-/chemische Energiewandlung	5	4.
R65 / RESW	Wind- und Wasserkraftsysteme	5	4.
R70 / SB	Solares Bauen	5	6.
R23 / SOS	Software/ Simulation	5	6.
R66 / RESS	Solare Energiesysteme	5	4.
R69 / REST	Biomasse und thermische Systeme	5	6.
R67 / LAB1	Labor Regenerative Energietechnik 1	5	4.
R68 / LAB2	Labor Regenerative Energietechnik 2	5	6.

Das Gesamtvolumen der Module kann bis zu 30 Leistungspunkten (LP) betragen und das Studium um ein Semester verlängern. Das von der Auswahlkommission bestätigte Auflagenprotokoll ist der Prüfungsverwaltung unaufgefordert vorzulegen.

(5) Die Belegung der Lehrveranstaltungen, die Anmeldung zu den Prüfungen und die Bekanntgabe der Bewertungen der Module erfolgt zu den gleichen Bedingungen wie für die Module des Masterstudiums. Eine Zulassung zum Abschlusskolloquium ist bei fehlenden Leistungsnachweisen gemäß dem Auflagenprotokoll ausgeschlossen.

(6) Alle absolvierten Module werden differenziert bewertet. Für das Absolvieren der Module aus dem Bachelor erhält der oder die Student_in eine gesonderte Bescheinigung über Prüfungsleistungen. Diese Module sind nicht Bestandteil des Masterzeugnisses.

