

22/10

16.04.2010

Amtliches Mitteilungsblatt

	Seite
Erste Ordnung zur Änderung der Zugangs- und Zulassungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien im Fachbereich 1 Ingenieurwissenschaften I vom 10. Februar 2010	381
Erste Ordnung zur Änderung der Studienordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien im Fachbereich 1 Ingenieurwissenschaften I vom 10. Februar 2010	384
Erste Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien im Fachbereich 1 Ingenieurwissenschaften I vom 10. Februar 2010	406

Herausgeber

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

Erste Ordnung zur Änderung der Zugangs- und Zulassungsordnung

für den konsekutiven Masterstudiengang

Umwelttechnik/Regenerative Energien

im Fachbereich 1, Ingenieurwissenschaften I vom 10. Februar 2010

Auf Grund von § 17 Absatz 1 Satz 1 Nr. 1 der Neufassung der Satzung der Hochschule für Technik und Wirtschaft zu Abweichung von Bestimmungen des Berliner Hochschulgesetzes vom 10. August 2009 (AMBI. HTW Berlin Nr. 29/09) in Verbindung mit § 10 Absatz 5 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Berlin (Berliner Hochschulgesetz – BerIHG) in der Fassung vom 13. Februar 2003 (GVBl. S. 82), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 19. März 2009 (GVBl. S. 70), und § 10a Satz 2 des Gesetzes über die Zulassung zu den Hochschulen des Landes Berlin in zulassungsbeschränkten Studiengängen (BerIHZG) in der Fassung vom 18. Juni 2005 (GVBl. S. 393), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 06. Juli 2006 (GVBl. S. 714), hat der Fachbereichsrat des Fachbereiches Ingenieurwissenschaften I der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (HTW Berlin) am 10. Februar 2010 die folgende Erste Ordnung zur Änderung der Zugangs- und Zulassungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien vom 13. Juni 2007 (AMBI. FHTW Berlin Nr. 53/07) beschlossen¹:

Artikel 1

Nr. 1

§ 3 Zugangsvoraussetzungen

Absatz 2, Buchstabe b) wird ersetzt durch:

- b) – den ersten akademischen Grad in einem Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien erworben hat oder
- wer ein Bachelor- oder Masterdegree oder ein Hochschuldiplom in einem vergleichbaren Studiengang nachweist oder
 - wer nach Maßgabe freier Studienplätze einen erfolgreichen Hochschulabschluss des Maschinenbaus, der Elektrotechnik, der Verfahrenstechnik oder des Wirtschaftsingenieurwesens (Schwerpunkt Energietechnik) nachweist und darüber hinaus die in Anlage 3 der Studienordnung des konsekutiven Masterstudienganges Umwelttechnik/ Regenerative Energien genannten Ergänzungsmodule erfolgreich absolviert.
- Über die Vergleichbarkeit von Studiengängen sowie zu erfüllende Auflagen entscheidet die Auswahlkommission.

Artikel 2

In-Kraft-Treten

Diese Änderungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der HTW Berlin mit Wirkung zum 01. April 2010 in Kraft.

¹ Durch die Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung bestätigt am 15.04.2010

HOCHSCHULE FÜR TECHNIK UND WIRTSCHAFT BERLIN

Erste Ordnung zur Änderung der Studienordnung

für den konsekutiven Masterstudiengang

Umwelttechnik/Regenerative Energien

im Fachbereich 1, Ingenieurwissenschaften I vom 10. Februar 2010

Auf Grund von § 17 Absatz 1 Nr. 1 der Neufassung der Satzung der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin zu Abweichungen von Bestimmungen des Berliner Hochschulgesetzes vom 10. August 2009 (AMBI. HTW Berlin Nr. 29/09) in Verbindung mit § 24 Abs. 4 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Berlin (Berliner Hochschulgesetz) in der Fassung vom 13. Februar 2003 (GVBl. S. 82), zuletzt geändert durch Gesetz vom 19. März 2009 (GVBl. S. 70), hat der Fachbereichsrat des Fachbereiches Ingenieurwissenschaften I der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (HTW Berlin) am 10. Februar 2010 die folgende Erste Ordnung zur Änderung der Studienordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien vom 13. Juni 2007 (AMBI. FHTW Berlin Nr. 53/07) beschlossen²:

Artikel 1

Nr. 1

§ 8 Umfang und Einordnung des ergänzenden allgemeinwissenschaftlichen Lehrangebots

An Satz 2 wird angefügt: „oder den Erwerb neuer Fremdsprachenkenntnisse aus dem Angebot der ZE Fremdsprachen.“

Nr. 2

Anlage 1 Beschreibung für jedes Modul

Anlage 1 wird wie folgt vollständig ersetzt:

² Der Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung angezeigt am 30.03.2010

 Anlage 1 zur Studienordnung für den Masterstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien

Beschreibung für jedes Modul

Name	MS1 Mathematisch naturwissenschaftliches Grundlagenmodul
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	2a
Lernergebnisse/ Kompetenzen:	Die Studierenden kennen Beispiele anwendungsorientierter Kenntnisse über Verflechtungen physikalischer und ingenieurwissenschaftlicher Gebiete mit der Mathematik. Sie können mathematische Hilfsmittel anwenden und Literatur nutzen. Probleme werden wissenschaftlich aufbereitet und einer Lösung zugeführt.
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	MS2 Interdisziplinäre Aspekte von Energiewandlungsprozessen
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	2a
Lernergebnisse/ Kompetenzen	Die Teilnehmer kennen die wichtigsten Energiewandlungsprozesse und sind in der Lage, Analogien zu erkennen, Probleme zu formulieren und Lösungsansätze aus Analogieschlüssen abzuleiten. Der synergetische Aspekt der Ingenieurwissenschaften ist ihnen geläufig.
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	MS3 Grundlagen der Modellierung/Simulation
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	2a
Lernergebnisse/ Kompetenzen	In diesem Modul werden grundlegende Fachkenntnisse auf den Gebieten der Modellbildung regenerativer Systeme und deren Implementierung in Anwendungen erworben. Die Studierenden können aus der Problemfindung Ansätze zur Modellbildung ableiten und einfache Aufgaben selbständig aufbereiten, simulieren und Schlussfolgerungen ableiten und auswerten sowie Grenzen der Gültigkeit abschätzen. Sie lernen eine modellbildende Simulationssprache kennen, vorzugsweise TRNSYS.
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	MS4 Mathematisch naturwissenschaftliche Projektarbeit
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	2a
Lernergebnisse/ Kompetenzen	Die Teilnehmer können kleinere abgeschlossene Aufgaben aus dem mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich selbständig erkennen, bearbeiten, lösen und dokumentieren. Sie sind in der Lage, ihre Ergebnisse in einer Projektpräsentation wissenschaftlich zu diskutieren.
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	MS5 Projektarbeit Energiewandlungsprozesse
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	2a
Lernergebnisse/ Kompetenzen	Die Teilnehmer können kleinere abgeschlossene Projekte aus dem Bereich der regenerativen Energiewandlungsvorgänge selbständig erkennen, praktisch bearbeiten, lösen und dokumentieren. Sie sind in der Lage, ihre Ergebnisse zu präsentieren und wissenschaftlich zu diskutieren.
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	MS6 Projektarbeit Energiesysteme und deren Modellierung/Simulation
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	2a
Lernergebnisse/ Kompetenzen	Die Teilnehmer können kleinere abgeschlossene Aufgaben aus dem Bereich regenerativer Energiesysteme selbständig erkennen, modellieren, in einer Simulation untersuchen und dokumentieren. Sie sind in der Lage, ihre Ergebnisse eines kleineren Projektes zu präsentieren und wissenschaftlich zu diskutieren.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Notwendige Voraussetzungen	keine

Name	M1 Mathematik/Naturwissenschaften
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	2a
Lernergebnisse/ Kompetenzen	Die Studierenden kennen Beispiele anwendungsorientierter Kenntnisse über Verflechtungen physikalischer und ingenieurwissenschaftlicher Gebiete mit der Mathematik. Sie können mathematische Hilfsmittel anwenden und Literatur nutzen. Probleme werden wissenschaftlich aufbereitet und einer Lösung zugeführt.
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	M2 Photoelektrische Prozesse
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	2a
Lernergebnisse/ Kompetenzen	Das Modul dient der wissenschaftlichen Vertiefung der vorhandenen Fachkenntnisse. Insbesondere werden auf der Grundlage elektro-physikalischer (festkörperphysikalischer) Theorien die Kenntnisse zur photoelektrischen Energiewandlung geschärft und erheblich ausgebaut. Die Studierenden kennen die wichtigsten solaren Materialien und deren Funktionalität in der elementaren Zellumsetzung. Die Theorie der Solarzelle und des Solargenerators werden vertieft. Fachunabhängig werden analytische und methodische Kenntnisse und übergreifende synergetische Fertigkeiten und Entscheidungsgrundlagen vertieft.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Notwendige Voraussetzungen	keine

Name	M3 Fluidmechanische und thermische Prozesse
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	2a
Lernergebnisse/ Kompetenzen	Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse zu fluidmechanischen und thermischen Prozessen in Verbindung mit regenerativen Energien. Sie kennen Systeme wie Pumpspeicherwerke und Druckluftspeicherwerke (CAES), die vorrangig zum glätten und ausregeln anderer regenerativer Energieträger genutzt werden. Die physikalischen Grundlagen und die Auslegung und Dimensionierung der Komponenten werden beherrscht, ebenso wie hydraulische und thermische Strömungsmaschinen und thermodynamische Kreisprozesse. Die Studierenden kennen mögliche Systemkonfigurationen und die neben den Wandlern im System benötigten Komponenten. Physikalisches Verhalten und Systemarten werden genauso beherrscht wie auch Auslegung, Dimensionierung sowie ökonomische und ökologische Aspekte. Neben Standardsystemen ist auch der aktuelle Stand der Forschung neuer regenerativer Energiesysteme bekannt. Die Studierenden verstehen den Aufbau und die Wirkungsweise der regenerativen Energieanlagen mit ihren Komponenten. Sowohl die Analyse bestehender Systeme als auch die Synthese und Planung neuer Anlagen werden beherrscht.
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	M4 Interdisziplinäre Rahmenbedingungen
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	2a
Lernergebnisse/ Kompetenzen	Die Studierenden begreifen die nachhaltige Energieversorgung als komplexes Zusammenspiel von baukulturellen, bautechnischen und baurechtlichen Gegebenheiten. Dies umfasst im Wesentlichen die Rolle eines Gebäudes im baukulturellen Kontext, worin sich die Studierenden Kompetenzen erwerben. Sie üben des Weiteren den Umgang mit baurechtlichen Grundlagen für ökologisches Planen und Bauen mit regenerativen Energiesystemen. Des Weiteren erfassen die Studierenden bautechnische Voraussetzungen, um solartechnische Systeme zulässig am Bauwerk einzusetzen. Fachunabhängige Kompetenzen erwerben sich die Studierenden bei der Kenntnis und Bewertung von Fassadentechnologien und –konstruktionsweisen als Instrument, was die Gebäudeperformance wesentlich im Energiebedarf und Raumkomfort beeinflusst. Nicht zuletzt erwerben sie Kompetenzen in der Bewertung neuer Materialien und Technologien, die – verwendet in der Gebäudehülle – das energetische Verhalten eines Gebäudes beeinflussen.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Notwendige Voraussetzungen	keine

Name	M5 Solare Architektur
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	2a
Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden verstehen ihre Arbeit als Ingenieur /-in in die Querschnittsaufgabe der Architektur eingebettet, wenn es sich um die Energieversorgung von Gebäuden und urbanen Räumen handelt. Kulturelle und gesellschaftliche Fragen werden berührt. Mit der Kenntnis der architektonischen Ausdruckselemente Formgebung, Masse, Transparenz, Materialien, Texturen und Farbe, und eingesetzter Techniksysteme sind die Teilnehmerinnen dialogfähig, wenn es um nachhaltige neuartige und vorzugsweise solare baulich-technische Konzepte geht. Daraus können sie entwurfliches Handeln begründen. Sie besitzen einen um ästhetische, ökologische und wirtschaftliche Aspekte erweiterten integralen Betrachtungshorizont und können Einsatz und Abstimmung aller Mittel und Instrumentarien für eine Solare Architektur kompetent abstimmen.</p> <p>Neben baugeschichtlichen, kulturellen und philosophischen Hintergründen zählen dazu auch Kompetenzen in grundlegenden Kenntnissen in Strategien für das nachhaltige Entwerfen und Planen in der Praxis. Die Studierenden sind in der Lage, primär architektonisch-entwurflich und funktional-technische Mittel einzuschätzen und abzuwägen und sind im Umgang mit Entscheidungsträgern wie Bauherren und Architekten dialogfähig.</p>
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	M6 Wahlpflichtmodul 1
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	2a
Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden wählen aus der Liste der jeweils vom Studiengang angebotenen Wahlpflichtmodule (Anlage) ein Wahlpflichtmodul als Möglichkeit der fachlichen Profilierung und Vertiefung in ausgewählten Bereichen der Ingenieurwissenschaften oder der Regenerativen Energietechnik aus.</p> <p>Mit der Wahlmöglichkeit gestalten die Studierenden in eigenständigem Qualifizierungsansatz ihr Studium und erweitern thematisch gezielt und vertieft ihre gewählte Profilierung. Sie können selbständige oder im Team aktuelle Themen generieren, bewerten und ergebnisorientiert realisieren.</p>
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	M8 Wissenschaftliches Projektlabor Energiewandler
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	2a
Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Das Modul dient der praktischen und anwendungsorientierten Vertiefung der wissenschaftlichen und technischen Fachkenntnisse sowie deren Verknüpfung in Systemen. An komplexen Versuchsständen werden auf höherem Niveau exemplarische Themen und Versuchsaufgaben theoretisch vorbereitet und in kleinen Gruppen praktisch bearbeitet. Der individuellen und Teamauswertung in Protokollform folgt eine angeleitete Nachbereitung. Der Praktikant/die Praktikantin erwirbt Sicherheit bei der Auswahl und im Umgang mit Messmitteln und –methoden, in der selbständigen, jedoch teamorientierten Versuchsdurchführung und der zielgerichteten Bewertung von Ergebnissen und deren wissenschaftlicher Interpretation.</p> <p>Fachunabhängig werden messtechnische und methodische Kenntnisse zu übergreifenden synergetischen Fertigkeiten und Entscheidungsgrundlagen vertieft. Teamgeist und Führungsqualitäten werden trainiert.</p>
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	M9 Biologisch-chemische Prozesse
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	2a
Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Aufbauend auf den Grundlagenkenntnissen der Technologien zur energetischen Nutzung von Biomasse werden die vorhandenen Fachkenntnisse wissenschaftlich vertieft. Das betrifft insbesondere die mikrobiologischen und biochemischen Grundlagen der Energiewandlung bei Wachstum und Abbauprozessen der Biomasse. Andererseits werden die technischen und ökologischen Aspekte der Bereitstellung der Rohstoffe sowie der Aufbereitung und Weiterverwendung der Sekundärenergieträger weiter ausgebaut.</p> <p>Fortschrittliche Technologien und Demonstrationsanlagen sowie neuere Forschungsergebnisse auf dem sich dynamisch entwickelnden Markt werden vorgestellt.</p> <p>Studentische Referate stärken die Vortragskompetenz</p>
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	M10 Ausgewählte Regenerative Energiesysteme
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	2a
Lernergebnisse/ Kompetenzen	Aufbauend auf vorhandene Kenntnisse der Energiewandler und Standardanwendungen und –systemlösungen regenerativer Energieanlagen werden besondere Einsatzformen von Regenerativen Energiesystemen exemplarisch beherrscht. Die Kenntnisse erstrecken sich von der Spezifik des Inselbetriebes über vernetzte autonome Versorgungssysteme bis hin zu besonderen Beanspruchungen wie zum Beispiel im Offshore-Betrieb. Die Teilnehmer kennen die wichtigsten Systemkonfigurationen und sind in der Lage Wechselwirkungen einzuschätzen. Die erforderlichen physikalischen, ökonomischen und ökologischen Grundlagen sind bekannt und werden bei der Planung und Auslegung berücksichtigt. Dabei besitzen die Studierenden Sensibilität für kundenspezifische Anlagen. Das Modul befähigt zur Analyse bestehender sowie zur Synthese neuer maßgeschneiderter Anlagen.
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	M11 Modellierung/Simulation
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	2a
Lernergebnis/ Kompetenzen	Die Studierenden beherrschen vertiefende Fachkenntnisse auf den Gebieten der Modellbildung regenerativer Systeme und deren Simulation. Sie kennen wichtige Simulationswerkzeuge und sind mit deren Anwendung vertraut. Im Rahmen integrierter Übungen haben sie komplexere regenerative Energiesysteme modelliert und anschließend simuliert. Sie verstehen besondere Aspekte des Systemverhaltens und Synergien verschiedener regenerativer Energiesysteme. Außerdem sind sie in der Lage, Möglichkeiten und Grenzen der Simulation zu erkennen und zu bewerten.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	M12 Wissenschaftliches Projektlabor Anlagen
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	2b
Lernergebnis/ Kompetenzen	Das Modul dient der thematischen Erweiterung der praktischen und anwendungsorientierten Vertiefung der wissenschaftlichen und technischen Fachkenntnisse, sowie deren Verknüpfung in Systemen. An komplexen Versuchsständen werden auf höherem Niveau exemplarische Themen und Versuchsaufgaben theoretisch vorbereitet und in kleinen Gruppen praktisch bearbeitet. Der individuellen und Teamauswertung in Protokollform folgt eine angeleitete Nachbereitung. Der Praktikant/die Praktikantin erwirbt Sicherheit bei der Auswahl und im Umgang mit Messmitteln und –methoden, in der selbständigen, jedoch teamorientierten Versuchsdurchführung und der zielgerichteten Bewertung von Ergebnissen und deren wissenschaftlicher Interpretation. Mit dem Abschluss sind die Teilnehmer in der Lage, auf der Basis eines nach dem derzeitigen Erkenntnisstand nahezu vollständiges Spektrum regenerativer Energienutzungsfelder, erste praktische Erfahrungen einzusetzen. Fachunabhängig werden messtechnische und methodische Kenntnisse zu übergreifenden synergetischen Fertigkeiten und Entscheidungsgrundlagen vertieft. Teamgeist und Führungsqualitäten werden trainiert.
Empfohlene Voraussetzungen	M1, M2, M3, M4, M5, M8
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	M13 Energieberatung
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	2a
Lernziele/ Kompetenzen	Das Modul dient der praktischen und anwendungsorientierten Vermittlung von Kenntnissen und der Befähigung zur Handhabung gesetzlicher Regelungen und Verordnungen. Thermodynamische und strömungsmechanische Grundkenntnisse können im Kontext mit Gebäudearten und –aufbau sowie Baumaterialien und unter Berücksichtigung haustechnischer Anlagen und des Einsparpotentials bemessen und bewertet werden. Der Einsatz regenerativer Energien erfährt besondere Berücksichtigung. Neben bauphysikalischen Kenntnissen wird der Umgang mit einschlägigen Berechnungs- und Messmethoden beherrscht. Geübte Projektarbeit ist Bestandteil des Ergebnisses. Mit den Kenntnissen aus diesem Modul werden neben dem Energieausweis weiterführende Nachhaltigkeitsaspekte aktuell anwendbar sowie im internationalen Vergleich der Zertifizierungssysteme bewertbar. Fachunabhängig werden übergreifende Kompetenzen und die Befähigung zur Lösung komplexer Aufgaben ausgebildet.
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
Notwendige Vor.	Keine

Name	M14 Wahlpflichtmodul 2
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	2a
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden wählen aus der Liste der jeweils vom Studiengang angebotenen Wahlpflichtmodule (Anlage) ein Wahlpflichtmodul als Möglichkeit der fachlichen Profilierung und Vertiefung in ausgewählten Bereichen der Ingenieurwissenschaften oder der Regenerativen Energietechnik aus. Mit der Wahlmöglichkeit gestalten die Studierenden in eigenständigem Qualifizierungsansatz ihr Studium und erweitern thematisch gezielt und vertieft ihre gewählte Profilierung. Sie können selbständige oder im Team aktuelle Themen generieren, bewerten und ergebnisorientiert realisieren.
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	M16 Masterarbeit
Leistungspunkte	25
Niveaustufe	2b
Lernergebnis/ Kompetenzen	Die Anfertigung der Masterarbeit zeigt, in welchem Umfang Studierende in der Lage sind Probleme anwendungsorientiert und wissenschaftlich zu lösen. Die Studierenden haben das während ihres Studiums erworbene Fach- und Methodenwissen, die dabei erworbenen Fach- und Sozialkompetenzen, einzubringen und unter Beweis zu stellen. Mit der Erstellung der Masterarbeit soll der oder die Studierende des Studiengangs seine/ihre Fähigkeit zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten nachweisen.
Empfohlene Voraussetzungen	Module M1 – M15
Notwendige Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung §5

Name	M17 Masterseminar und Kolloquium
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	2b
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden können eine wissenschaftliche Arbeit strukturieren und ausarbeiten. 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.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Notwendige Voraussetzungen	Siehe Prüfungsordnung §6

Beschreibung der AWE-/Fremdsprachenmodule :

Name	M7 AWE- Wahlpflichtmodul 1
Leistungspunkte	2
Niveaustufe	2a
Lernziele/ Kompetenzen	Im Modul erwerben die Studierenden überfachliche Kompetenzen. Die fachliche Kompetenz wird ergänzt durch persönliche und soziale Kompetenz sowie Selbständigkeit, Entscheidungsbereitschaft und Lösungsorientierung sowie Offenheit für neue Ideen. Die Studierenden wählen aus der Liste der jeweils hochschulweit angebotenen ergänzenden AWE-Module mit geistes-, kommunikations- oder gesellschaftswissenschaftlicher Thematik bzw. künstlerischer Ausrichtung aus.
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	M15 AWE-Wahlpflichtmodul 2
Leistungspunkte	2
Niveaustufe	2a
Lernergebnisse/ Kompetenzen	Im Modul erwerben die Studierenden überfachliche Kompetenzen. Die fachliche Kompetenz wird ergänzt durch persönliche und soziale Kompetenz sowie Selbständigkeit, Entscheidungsbereitschaft und Lösungsorientierung sowie Offenheit für neue Ideen. Die Studierenden wählen aus der Liste der jeweils hochschulweit angebotenen ergänzenden AWE-Module mit geistes-, kommunikations- oder gesellschaftswissenschaftlicher Thematik bzw. künstlerischer Ausrichtung aus.
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	M7+M15 Advanced English O1Av + O1Ae oder O1As oder O2Av + O2Ae oder O2As (aufbauend auf die im Bachelor erreichte Stufe)
Leistungspunkte	2+2 oder 4
Niveaustufe	2a
Lernziele/ Kompetenzen	Oberstufe 1 oder 2/Allgemeinsprache (GER C1) Die Module sind aus dem Modulangebot der ZE Fremdsprachen frei wählbar und dienen 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 • klare, gut strukturierte und detaillierte Textproduktion zu anspruchsvollen Themen unter Verwendung usueller Informationsstrukturen
Empfohlene Voraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss der Mittelstufe 3 (GER B2) oder Oberstufe 1 (GER C1)
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	M7+M15 Französisch M3 W/T/G oder O1 oder Russisch M3 W/T/G oder O1 oder Spanisch M3 W/T/G oder O1 (aufbauend auf die im Bachelor erreichte Stufe)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	2a
Lernziele/ Kompetenzen	Mittelstufe 3/Technik, Wirtschaft oder Gestaltung (GER B2) fachabhängig: Das Modul dient der Vertiefung der Kenntnisse in der jeweiligen Fachsprache. fachunabhängig: Alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden mit folgender Zielstellung weiterentwickelt: <ul style="list-style-type: none"> • Verständnis der wesentlichen Gedanken sowohl von Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt • Präsentation von fachsprachlich relevanten Themen • angemessen flüssige Gesprächsführung • Textproduktion zu einer Reihe fachlicher Themen Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema Oberstufe 1 (GER C1) Das Modul dient unter Berücksichtigung aller Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) der Vervollkommnung bereits erworbener 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 • klare, gut strukturierte und detaillierte Textproduktion zu anspruchsvollen Themen unter Verwendung usueller Informationsstrukturen
Empfohlene Voraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss der Mittelstufe 2 oder 3 (GER B2)
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	M7 + M15 andere Fremdsprache (aufbauend auf eine im Bachelor erreichte Stufe oder neue Fremdsprache)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	2a
Lernergebnisse/ Kompetenzen	Die Module sind aus dem Modulangebot der ZE Fremdsprachen (Grundstufe 1 bis Oberstufe 3) frei wählbar. In Abhängigkeit der vorhandenen Vorkenntnisse dienen sie der Erlangung von allgemein- und/oder fachsprachlichen Kenntnissen in allen Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben).
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Beschreibung der Wahlpflichtmodule M6 und M14:

Name	Vertiefung ausgewählter Themen der regenerativen Energietechnik 1 (MWP 1)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	2a
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden werden in die Lage versetzt, sich mit sehr spezifischen, detaillierten, Technologie-orientierten Fragestellungen der regenerativen Energietechnik auf wissenschaftlich vertiefter, vorzugsweise theoretischer Ebene auseinanderzusetzen und dabei die in den Semestern zuvor erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten einzubringen. Sie lernen dabei neueste Entwicklungen im Bereich der regenerativen Energietechnik kennen und können selbstständig aktuelle Probleme aus dem Bereich der Forschung oder Entwicklung analysieren und Lösungen entwickeln.
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	Vertiefung ausgewählter Themen der regenerativen Energietechnik 2 (MWP 2)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	2a
Lernergebnisse/ Kompetenzen	Die Studierenden werden in die Lage versetzt, sich mit sehr spezifischen, detaillierten, Technologie begleitenden Fragestellungen der regenerativen Energietechnik auf wissenschaftlich vertiefter, vorzugsweise theoretischer Ebene auseinanderzusetzen und dabei die in den Semestern zuvor erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten einzubringen. Sie lernen dabei neueste Entwicklungen im Bereich der regenerativen Energietechnik kennen und können selbstständig aktuelle Probleme aus dem Bereich der Praxis und Anwendung analysieren und Lösungen entwickeln.
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	Vertiefung spezieller Gebiete der regenerativen Energietechnik 1 (MWP 3)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	2a
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden werden in die Lage versetzt, sich mit speziellen Techniken, Systemen, Größenordnungen, Komponenten, Steuerungen, Regelungen etc. der „klassischen“ regenerativen Energietechnik auf vertiefter, theoretischer Basis auseinanderzusetzen und dabei die in den Semestern zuvor erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten einzubringen. Sie lernen dabei neueste Entwicklungen im Bereich der regenerativen Energietechnik kennen und können selbstständig aktuelle Probleme aus dem Bereich der Forschung oder Entwicklung analysieren und Lösungen entwickeln.
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	Vertiefung spezieller Gebiete der regenerativen Energietechnik 2 (MWP 4)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	2a
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden werden in die Lage versetzt, sich mit speziellen Techniken, Systemen, Größenordnungen, Komponenten, Steuerungen, Regelungen etc. von in der Entwicklung befindlicher regenerativer Energietechnik auf vertiefter, theoretischer Basis auseinanderzusetzen und dabei die in den Semestern zuvor erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten einzubringen. Sie lernen dabei neueste Entwicklungen im Bereich der regenerativen Energietechnik kennen und können selbstständig aktuelle Probleme aus dem Bereich der Praxis und Anwendung analysieren und Lösungen entwickeln.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	Ausgewählte Themen der Mathematik (MWP 5)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	2a
Lernergebnisse/ Kompetenzen	Spezialkenntnisse im Zusammenhang mit Anwendungen in der Physik, Elektrotechnik und Umwelttechnik werden erworben. Die Studenten lernen das Benutzen mathematischer Theorien und deren Anwendungen in komplexen Fragen der Umwelttechnik, beispielsweise: <ul style="list-style-type: none"> • Eigenwerte (Eigenschwingungen) • Vertiefende Kapitel der Statistik • Partielle Differentialgleichungen • Strahlungsaustausch • Wärmeübertragung • Numerische Probleme und deren Lösungen • etc. Der Ausbau dieser Anwendungen befähigt die Studenten zu vertiefter Arbeit im Gebiet der Umwelttechnik und größtmöglicher interdisziplinärer Arbeits- und Sichtweise, Teamgeist wird geschult und vermittelt.
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	Ausgewählte Themen der Ingenieurwissenschaften (MWP 6)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	2a
Lernergebnisse/ Kompetenzen	Die Studierenden kennen exemplarische Probleme zu ausgewählten Themen anderer, vorzugsweise benachbarter Ingenieurdisziplinen, deren Denkweise, Methodik, Fachvokabular, Entwicklungsstand und Bedeutung –jeweils unter dem Aspekt weitestgehender Synergien. Fachlich wird die Methodenkompetenz erweitert, die interdisziplinäre und übergewerkliche Zusammenarbeit gefördert und heuristische Potentiale geweckt. Fachunabhängig werden übergreifende Zusammenhänge erkannt, Entwicklungen verstanden, generalistisches Denken und Teamwork gefördert. Leitungskompetenz wird untermauert.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	Ausgewählte Themen der Informatik (MWP 7)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	2a
Lernergebnisse/ Kompetenzen	In diesem Modul werden vertiefte Fachkenntnisse auf den Gebieten der Informatik erworben. Je nach Bedarf werden im Rahmen dieses Moduls Schwerpunkte gesetzt, die aus den Bereichen angewandte oder technische Informatik stammen. Ein Bezug zu regenerativen Energiesystemen ist dabei stets gesichert.
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	Spezielle Energiespeicher (MWP 8)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	2a
Lernergebnisse/ Kompetenzen	Die Studierenden ergänzen ihr Wissen zu den Energiewandlern und Energiespeichern um weitere detailliertere Kenntnisse zur Energiespeicherung. Im Vordergrund stehen Kenntnisse über die im Pflichtstudium nicht behandelten Speicherprinzipien, deren Auswahl, Bemessung, Bewertung und Betrieb. Fachübergreifend werden komplexe Zusammenhänge und ökonomisches Denken motiviert.
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	Elektromagnetische Verträglichkeit (MWP 9)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	2a
Lernergebnisse/ Kompetenzen	In Energie- und regenerativen Energieanlagen arbeiten insbesondere Schutz-, Prüf- und Steuerungsanlagen mit kleineren und kleinsten Strom-, Spannungs- und Leistungspegeln. Die Anzahl und räumliche Dichte von Geräten und Systemen steigt. Dies kann zu Beeinflussungen und Störungen führen. Die Studierenden beherrschen die wichtigsten Zusammenhänge, Wirkungsmechanismen; kennen Störquellen und Gegenmaßnahmen. Schwerpunkt ist der niederfrequente Bereich. Fachunabhängig werden analytische und methodische Kenntnisse und übergreifende synergetische Fertigkeiten und Entscheidungsgrundlagen vertieft.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	Tageslicht- und Beleuchtungstechnik (MWP 10)
Leistungspunkte	4
Voraussetzungen:	2a
Lernergebnisse/ Kompetenzen	Die Studierenden werden in die Lage versetzt, licht- und beleuchtungstechnischen Grundlagen, Normen und Richtlinien zu kennen und zu verstehen sowie ihre Anwendung in Gebäuden für eine Energie sparende qualitativ hochwertige Beleuchtung, insbesondere an Arbeitsplätzen zu planen. Weitere Resultate sind die Kenntnis einschlägiger Bewertungsgrößen, die Fähigkeit zur qualifizierten Grobdimensionierung und die Kenntnis von detaillierten Berechnungsverfahren. Wechselwirkungen mit anderen Gewerken (vor allem Heizung/Lüftung/Klima) werden erkannt. Die Studierenden trainieren - als fachunabhängige Kompetenz - die Integrale Planung und erlangen Kompetenz bei der Anwendung mindestens eines Berechnungsprogramms.
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Notwendige Vor.	Keine

Name	Umweltengineering (MWP 11)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	2a
Lernergebnisse/ Kompetenzen	Die Studierenden kennen die energetisch relevanten Technologien der Umwelttechnik wie Mitverbrennung von Biomasse in Kraftwerken, Mechanisch-biologische Abfallaufbereitung, Abwasseraufbereitung und können grundlegende Berechnungsmethoden der Verfahrenstechnik auf diese Prozesse anwenden. Die interdisziplinäre Verknüpfung naturwissenschaftlicher Grundlagen mit fachwissenschaftlichem Engineering wird betont. Umweltrelevante Wechselbeziehungen werden erkannt und bewertet und gegebenenfalls reguliert. Fachübergreifendes ingenieurwissenschaftliches Denken und interdisziplinäres Arbeiten wird gefördert.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Notwendige Voraussetzungen	keine

Name	Umweltcontrolling (MWP 12)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	2a
Lernergebnisse/ Kompetenzen	Das Modul erhellt Prinzipien und Instrumente der Umweltpolitik wobei aktuelle umweltpolitische Diskussionen einfließen. Ein Schwerpunkt ist die ökologisch orientierte Unternehmensführung und das Öko-Controlling. Weitere Schwerpunkte bilden das Umweltaudit, der Umweltschutz im Marketing und in der Logistik. Exkursionen sowie Projekt - und Referatarbeiten schulen neben dem Praxisbezug auch eigenständige Problemerkennung und Problemlösungen. Das Modul systematisiert generalistische und spezielle Umweltkompetenzen und trainiert den sicheren Umgang mit geeigneten Steuerungswerkzeugen.
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	Qualitätssicherung (MWP 13)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	2a
Lernergebnisse/ Kompetenzen	Die Studierenden kennen die entscheidenden Maßnahmen zur Erzielung der geforderten Qualität von der Planung bis zum Absatz und verstehen die Notwendigkeit durchgehend aufeinander abgestimmten und zwischen den betrieblichen Bereichen koordinierten Maßnahmen zur Entwicklung, Sicherung und Kontrolle der Qualität. Als festgelegte Auf- und Ablauforganisation werden Qualitätssicherungssysteme betrachtet. Die Einheit von Qualitätsmanagementsystem, Qualitätsfähigkeit und Qualitätsaudit (z. B. ISO 9001) wird verstanden. Fachlich wird die Methodenkompetenz erweitert, die interdisziplinäre und Zusammenarbeit gefördert und Qualitätsbewusstsein geweckt. Fachunabhängig werden übergreifende Zusammenhänge erkannt, Entwicklungen verstanden, generalistisches Denken und Teamwork gefördert. Leitungskompetenz wird untermauert.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	Spezielle Gebäudeversorgungstechnik (MWP 14)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	2a
Lernergebnisse/ Kompetenzen	Die Studierenden verstehen die Thermodynamik und die mathematisch-physikalische Beschreibung der Zustandsänderungen idealer Gase als geschlossene Kreisprozesse. Die Studierenden sind in der Lage, auch komplexe Anlagen der Heizungstechnik zu dimensionieren. Fachlich wird die Methodenkompetenz erweitert, die interdisziplinäre und übergewerkliche Zusammenarbeit gefördert. Fachunabhängig werden übergreifende Zusammenhänge erkannt, Entwicklungen verstanden, generalistisches Denken und Teamwork gefördert. Leitungskompetenz wird untermauert.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	Projektmanagement (MWP 15)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	2a
Lernergebnisse/ Kompetenzen	Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse im Vertrags- und Baurecht bezüglich der Rechtsformen von Gesellschaften, des Vertrags- und Steuerrechts, des Grundbuchs und der Flurkarten, sowie von Notar und Mietverträgen. Sie kennen die rechtlichen Unterschiede zwischen Verordnungen und Richtlinien. Die Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen und das Sachverständigenwesen sind Teil des Wissens. Fachlich wird die Methodenkompetenz erweitert, die interdisziplinäre und übergewerkliche Zusammenarbeit gefördert und fachliche Leitungskompetenz geweckt. Fachunabhängig werden übergreifende Zusammenhänge erkannt, Entwicklungen verstanden, generalistisches Denken und Teamwork gefördert. Leitungskompetenz wird untermauert.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Notwendige Voraussetzungen	keine

Name	Spezielle energetische Sanierung (MWP 16)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	2a
Lernergebnisse/ Kompetenzen	Fachlich erwerben die Studierenden spezielle Kompetenzen in Inhalten und Methoden der ganzheitlichen Bestandsaufnahme von Gebäuden. Erfassungsmethoden für eine angemessene Diagnose des energetischen Zustandes eines Bestandsgebäudes werden bekannt. Die Dokumentation sowie die Bewertung der Untersuchungsergebnisse im Hinblick auf die energetische Ertüchtigung von Bestandsgebäuden gehören zum Kompetenzerwerb. Darauf aufbauend können typische Baukonstruktionen im Bestand, häufige Schadensbilder und daraus resultierende energetische Sanierungstechniken erfasst werden. Fachunabhängig wird das Spannungsfeld der Sanierungstechnik zwischen der Situation am Bestand, den gültigen Normen und handwerklichen Reparaturlösungen verstanden. Der Schwerpunkt liegt auf historisch wertvollen Gebäuden (Baudenkmalen) und Baukonstruktionen, bei denen ein hohes Schadensrisiko vorliegt. Die Behandlung von Schnittstellen zur Baukonstruktion, Architektur und Denkmalpflege ergibt Dialogfähigkeit und erforderliches Know-How in den angrenzenden Disziplinen.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	Solare Kühltechnologien (MWP 17)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	2a
Lernergebnisse/ Kompetenzen	Ausgehend von der Kenntnis der Funktionsprinzipien offener und geschlossener Absorptions- und Adsorptionsprozesse werden ein- und mehrstufige Absorptionskreisprozesse berechnet und die Besonderheiten beim Einsatz unterschiedlicher Arbeitsmittel erörtert. Die Vorgehensweise bei der Auslegung und Bilanzierung der Einzelapparate und benötigter Wärmeüberträgerflächen wird beherrscht.
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
Notwendige Voraussetzungen	keine

Name	Spezielle Biokraftstoffe (MWP 18)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	2a
Lernergebnisse/ Kompetenzen	Die Studierenden kennen die zahlreichen Konzepte, die für den Einsatz regenerativer Energien in der Fahrzeugindustrie verfolgt werden. Sie sind mit der Herstellungskonzepten alternativer Kraftstoffe und den Wechselwirkungen Kraftstoff-Motor vertraut und kennen die Probleme, die mit einer Veränderung der Infrastruktur bei der Kraftstoffversorgung einhergehen. Dabei werden Branchenübergreifende Zusammenhänge erkannt, Entwicklungen verstanden, generalistisches Denken und Teamwork gefördert und umweltbewusstes klimaverträgliches Handeln stimuliert.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	Umwelt- und Umweltenergierecht (MWP 19)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	2a
Lernergebnisse/ Kompetenzen	Die Studierenden erlernen Inhalte des besonderen Umweltrechts. Aufbauend auf den Kenntnissen der Umweltrecht-Grundlagen lernen sie die Besonderheiten der fachgebietsspezifischen Bereiche kennen. Die Gewährleistung eines hohen Niveaus erfolgt dabei durch die Auswahl entsprechend relevanter Fallbeispiele aus der Praxis unter Einbeziehung aktueller Fragen und Probleme des Umweltrechts. Dadurch wird einerseits die Intensivierung der erlernten Kenntnisse erzielt. Andererseits wird ein interdisziplinärer Bezug zur Praxis hergestellt, der das Verständnis für aktuell auftretende Probleme sensibilisiert.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Notwendige Voraussetzungen	keine

Name	Geothermische Energiegewinnung (MWP 20)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	2a
Lernergebnisse/ Kompetenzen	Die Studierenden lernen verschiedene Aspekte der Anlagentechnik und Anlagenplanung kennen. Bei der Betrachtung der technischen Komponenten sollen sowohl obertägige als auch untertägige Anlagenkomponenten Berücksichtigung finden. Sie sind in der Lage, Anlagentypen aus der (1) oberflächennahen Geothermie und der (2) echten, tiefen Geothermie, hierbei (i) Wärmepumpenanlagen (zur Bereitstellung von Wärme, d.h. Raum- und Warmwasserwärme; sog. Umweltwärme), (ii) geothermische Heizzentralen (zur Bereitstellung von Wärme), (iii) geothermische Kraftwerke (elektrische Energie) sowie (iv) geothermische Heizkraftwerke (in Kraft-Wärme-Kopplung) zu beschreiben und analysieren sowie Berechnungen für die jeweiligen Anlagen durchzuführen. Die Studierenden lernen Möglichkeiten der Geothermie in Deutschland gemäß TAB Bericht Nr. 84 kennen. Sie verstehen vertiefend bergseitig hydrothermale und HDR-Techniken. Es werden Bezüge zu deutschen Geothermieprojekten wie Neustadt-Glewe, Unterhaching, Landau und Groß Schönebeck geschaffen, ebenso zu internationalen Projekten wie Soultz sous Foret. Im Bereich des planerischen Vorgehens erlernen sie vertiefend genehmigungsrechtliche Grundlagen (Bergrecht, Wasserhaushaltsgesetz) und auch die Regelungen der „Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen“ VOB und der „Honorarordnung für Architekten und Ingenieure“ HOAI mit Blick auf typische Planungs- und Ausführungsabläufe.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	Spezielle Heizungstechnik/Lüftungstechnik (MWP 21)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	2a
Lernergebnisse/ Kompetenzen	Die Studierenden werden in die Lage versetzt, auch komplexe Anlagen der Lüftungs- und Klimatechnik (Raumluftechnik) zu dimensionieren. Die Studierenden sind in der Lage, Kühllasten von Gebäuden bzw. Gebäudezonen zu bestimmen und Rohr- und Kanalnetz Berechnungen durchzuführen. Fachlich wird die Methodenkompetenz erweitert, die interdisziplinäre und übergewerkliche Zusammenarbeit gefördert. Fachunabhängig werden übergreifende Zusammenhänge erkannt, Entwicklungen verstanden, generalistisches Denken und Teamwork gefördert. Leitungskompetenz wird untermauert.
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Notwendige Voraussetzungen	keine

Nr. 3

Anlage 1B Wahlpflichtmodule

Unter 1. „Kerncurriculum“ werden die folgenden beiden Wahlpflichtmodule gestrichen:

- MWP 22 Special Engineering 3
- MWP 23 Special Engineering 4

Unter 2. "Wahlpflicht – AWE" wird folgendes Angebot zusätzlich aufgenommen:

Variante 4:

Modul	Titel des Moduls	SWS	LP
M7 + M15	Andere Fremdsprache aus dem Angebot der ZE Fremdsprachen	4	4

Nr. 4

Anlage 2A Studienplanübersicht für die Immatrikulationstermine zum Wintersemester 2008/09 und Wintersemester 2008/10

Die Anlage 2A wird ersetzt durch:

Anlage 2A zur Studienordnung für den Masterstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien

Studienplanübersicht für die Immatrikulationstermine zum Wintersemester 2008/2009 und Wintersemester 2009/2010

Module Master Umwelttechnik/ Regenerative Energien		1. Semester				2. Semester		
		Art	Form	SWS	LP	Form	SWS	LP
MS1	Mathematisch naturwissenschaftliches Grundlagenmodul	P	SU/Ü	2/1	5			
MS2	Interdisziplinäre Aspekte von Energiewandlungsprozessen	P	SU/Ü	2/1	5			
MS3	Grundlagen der Modellierung/Simulation	P	SU/Ü	2/2	5			
MS4	Mathematisch-naturwissenschaftliche Projektarbeit	P	Ü	2	5			
MS5	Projektarbeit Energiewandlungsprozesse	P	Ü	2	5			
MS6	Projektarbeit Energiesysteme und deren Modellierung/Simulation	P	Ü	2	5			

Module Master Umwelttechnik/ Regenerative Energien		1. Semester				2. Semester		
		Art	Form	SWS	LP	Form	SWS	LP
M1	Mathematik/Naturwissenschaften	P				SU	4	4
M2	Photoelektrische Prozesse	P				SU	4	4
M3	Fluidmechanische/thermische Prozesse	P				SU	4	4
M4	Interdisziplinäre Rahmenbedingungen	P				SU	4	4
M5	Solare Architektur	P				SU	4	4
M6	Wahlpflichtmodul 1	WP				SU	2	4
M7	AWE-Wahlpflicht 1	WP				SU	2	2
M8	Wissenschaftliches Projektlabor Energiewandler	P				Ü	3	4
Summen je Semester				6/10	30		24/3	30

Module Master Umwelttechnik/ Regenerative Energien		3. Semester				4. Semester		
		Art	Form	SWS	LP	Form	SWS	LP
M9	Biologisch-chemische Prozesse	P	SU	4	5			
M10	Ausgewählte regenerative Energiesysteme	P	SU	4	5			
M11	Modellierung/Simulation	P	SU/Ü	4/1	5			
M12	Wissenschaftliches Projektlabor Anlagen	P	Ü	4	4			
M13	Energieberatung	P	SU/Ü	4/1	5			
M14	Wahlpflichtmodul 2	WP	SU	2	4			
M15	AWE-Wahlpflicht 2	WP	SU	2	2			
M 16	Masterarbeit	P						25
M 17	Masterseminar und Kolloquium	P				S	1	5
Summen je Semester				20/6	30		0/1	30
Summen 1. – 4. Semester							70	120

Erläuterungen:

Art des Moduls:

- P = Pflichtfach
 WP = Wahlpflichtfach
 LP = Leistungspunkte (ECTS)
 SWS = Semesterwochenstunden

Form der Lehrveranstaltung:

- SU = Seminaristischer Unterricht
 Ü = Übung
 S = Projekt
 P = Projekt

Anmerkung:

Ein Leistungspunkt steht für eine studentische Lernzeit (Workload) von 30 Stunden a 60 Minuten. Die Workload der Masterarbeit beträgt 25 x 30 = 750 Stunden.

Nr. 5

Anlage 2B Studienplanübersicht für die Immatrikulationstermine ab Sommersemester 2011

Die Anlage 2B wird ersetzt durch:

Anlage 2B zur Studienordnung für den Masterstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien

Studienplanübersicht für die Immatrikulationstermine ab Sommersemester 2011

Module Master Umwelttechnik/Regenerative Energien		1. Semester				2. Semester		
	Art	Form	SWS	LP	Form	SWS	LP	
M1	Mathematik/Naturwissenschaften	P	SU	4	4			
M2	Photoelektrische Prozesse	P	SU	4	4			
M3	Fluidmechanische/thermische Prozesse	P	SU	4	4			
M4	Interdisziplinäre Rahmenbedingungen	P	SU	4	4			
M5	Solare Architektur	P	SU	4	4			
M6	Wahlpflichtmodul 1	WP	SU	2	4			
M7	AWE-Wahlpflicht 1	WP	SU	2	2			
M8	Wissenschaftliches Projektlabor Energiewandler	P	Ü	3	4			
M9	Biologisch-chemische Prozesse	P				SU	4	5
M10	Ausgewählte regenerative Energiesysteme	P				SU	4	5
M11	Modellierung/Simulation	P				SU/Ü	4/1	5
M12	Wissenschaftliches Projektlabor Anlagen	P				Ü	4	4
M13	Energieberatung	P				SU/Ü	4/1	5
M14	Wahlpflichtmodul 2	WP				SU	2	4
M15	AWE-Wahlpflicht 2	WP				SU	2	2
Summen je Semester				24/3	30		20/6	30

Module Master Umwelttechnik/Regenerative Energien		3. Semester			
	Art	Form	SWS	LP	
M 16	Masterarbeit	P		25	
M 17	Masterseminar und Kolloquium	P	S	5	
Summen Semester				0/1	30
Summen 1. – 3. Semester				54	90

Erläuterungen:

Art des Moduls:

- P = Pflichtfach
- WP = Wahlpflichtfach
- LP = Leistungspunkte (ECTS)
- SWS = Semesterwochenstunden

Form der Lehrveranstaltung:

- SU = Seminaristischer Unterricht
- Ü = Übung
- S = Seminar
- P = Projekt

Anmerkung:

Ein Leistungspunkt steht für eine studentische Lernzeit (Workload) von 30 Stunden a 60 Minuten. Die Workload der Masterarbeit beträgt 25 x 30 = 750 Stunden.

Nr. 6**Anlage 3 Ergänzungsmodule für das Masterstudium Umwelttechnik/Regenerative Energien**

Eine neue Anlage 3 wird angefügt:

Anlage 3 zur Studienordnung für den Masterstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien

Ergänzungsmodule für das Masterstudium Umwelttechnik/Regenerative Energien

(1) Ein Bachelorstudium gilt gemäß § 3 Abs. 2, Buchstabe b), zweiter Anstrich der Zugangs- und Zulassungsordnung als vergleichbar, wenn mindestens 120 Leistungspunkte in zum Bachelorstudiengang Umwelttechnik /Regenerative Energien äquivalenten Modulen erbracht wurden, wovon mindesten 30 LP auf dem Gebiet der Energietechnik nachzuweisen sind.

(2) Studienbewerber aus einem Studiengang gemäß § 3 Abs. 2, Buchstabe b), dritter Anstrich der Zugangs- und Zulassungsordnung können eine Vergleichbarkeit Ihres Abschlusses erlangen, wenn mindestens 90 Leistungspunkte in zum Bachelorstudiengang Umwelttechnik /Regenerative Energien äquivalenten Modulen erbracht wurden und sie die fehlenden Leistungspunkte durch erfolgreiche Teilnahme an Modulen des Bachelorstudienganges Umwelttechnik/Regenerative Energien erwerben.

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

(4) Die zu absolvierenden Ergänzungsmodule für das Masterstudium Umwelttechnik/Regenerative Energien legt die Auswahlkommission je nach erbrachten Vorleistungen aus nachfolgender Auswahl für jeden Bewerber nach (2) individuell fest:

ET 2	Elektrotechnische Grundlagen 2 (5 LP)	2. Semester
SL	Strömungslehre (4 LP)	
TM	Technische Mechanik (5 LP)	
TD	Thermodynamik (4 LP)	
CAD	Konstruktion / CAD (4 LP)	3. Semester
EL	Elektronik (4 LP)	
MRT 1	Mess- und Regelungstechnik 1 (4 LP)	
LE	Leistungselektronik (5 LP)	
EW 1	Energiewandler 1 (4 LP)	
EW 2	Energiewandler 2 (5 LP)	4. Semester
MRT 2	Mess- und Regelungstechnik 2 (4 LP)	
EVT	Energetische Verfahrenstechnik (4 LP)	
EW 3	Energiewandler 3 (5 LP)	
Res 1	Regenerative Energiesysteme 1 (4 LP)	5. Semester
SB	Solares Bauen (4 LP)	
SOS	Software/Simulation (5 LP)	
Res 2	Regenerative Energiesysteme 2 (5 LP)	7. Semester
Res 3	Regenerative Energiesysteme 3 (5 LP)	
Lab 3	Labor 3: Regenerative Energieanlagen (5 LP)	

Das Gesamtvolumen der Brückenkurse kann bis zu 30 Leistungspunkten (LP) betragen und das Studium um ein Semester verlängern.

(5) Die durch die Auswahlkommission festgelegten Ergänzungsmodule müssen bis zum Termin des Masterkolloquiums nachgewiesen werden. Die Belegung der Module erfolgt zu den gleichen Bedingungen wie für die Module des Masterstudiums. Die Leistungsnachweise der Brückenkursmodule sind spätestens zum Ende des vorletzten Studienplansemesters gegenüber der Prüfungsverwaltung nachzuweisen.

(6) Alle belegten Ergänzungsmodule werden differenziert bewertet. Für das Absolvieren der Ergänzungsmodule aus dem Bachelor erhält der Student/die Studentin gesonderte Leistungsnachweise, die Ergänzungsmodule sind nicht Bestandteil des Masterzeugnisses.

Artikel 2

In-Kraft-Treten

Diese Änderungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der HTW Berlin mit Wirkung zum 01. April 2010 in Kraft.

HOCHSCHULE FÜR TECHNIK UND WIRTSCHAFT BERLIN

Erste Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung

für den konsekutiven Masterstudiengang

Umwelttechnik/Regenerative Energien

im Fachbereich 1, Ingenieurwissenschaften I vom 10. Februar 2010

Auf Grund von § 17 Absatz 1 Nr. 1 der Neufassung der Satzung der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin zu Abweichungen von Bestimmungen des Berliner Hochschulgesetzes vom 10. August 2010 (AMBI. HTW Berlin Nr. 29/09) in Verbindung mit § 31 Abs. 4 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Berlin (Berliner Hochschulgesetz) in der Fassung vom 13. Februar 2003 (GVBl. S. 82), zuletzt geändert durch Gesetz vom 19. März 2009 (GVBl. S. 70), hat der Fachbereichsrat des Fachbereiches Ingenieurwissenschaften I der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (HTW Berlin) am 10. Februar 2010 die folgende Erste Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien vom 13. Juni 2007 (AMBI. FHTW Berlin Nr. 53/07) beschlossen³:

Artikel 1

Nr. 1

§ 5 Masterarbeit

Absatz 4 wird ersetzt durch: „Die Bearbeitungszeit für die Masterarbeit umfasst 18 Wochen. Die Masterarbeit ist planmäßig zum Ende der 18. Woche des letzten Studienplansemesters abzugeben.“

Nr. 2

§ 6 Masterkolloquium

In Absatz 1 werden folgende Sätze 2 und 3 angefügt: „Studenten und Studentinnen, die bei der Zulassung zum Masterstudium keine 210 Leistungspunkte nachweisen konnten, können zur Prüfung im Masterkolloquium nur zugelassen werden, wenn sie aus dem Erststudium und dem Masterstudium zusammen 295 Leistungspunkte nachweisen. Für Studierende, die gemäß § 3 Absatz 2 Buchstabe b) dritter Anstrich der Zugangs- und Zulassungsordnung zugelassen wurden, ist darüber hinaus vor der Zulassung zum Masterkolloquiums der Nachweis der erfolgreich abgeschlossenen Ergänzungsmodule (Brückenkurse) gemäß Protokoll der Auswahlkommission in Verbindung mit der Studienordnung Anlage 3 zu erbringen.“

Artikel 2

In-Kraft-Treten

Diese Änderungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der HTW Berlin mit Wirkung zum 01. April 2010 in Kraft.

³ Durch die Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung bestätigt am 06.04.2010