

52/07

24. August 2007

Amtliches Mitteilungsblatt

	Seite
Ordnung zur Durchführung von Auswahlverfahren für den Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien	1103
Ordnung über die praktische Vorbildung für den Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien	1109
Studienordnung für den Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien	1115
Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien	1161

im Fachbereich Ingenieurwissenschaften I
vom 13. Juni 2007

fhtw.

Fachhochschule für Technik
und Wirtschaft Berlin

University of Applied Sciences

Herausgeber

Die Hochschulleitung der FHTW Berlin
Treskowallee 8
10318 Berlin

Redaktion

Rechtsstelle
Tel. +49 30 5019-2813
Fax +49 30 5019-2815

FACHHOCHSCHULE FÜR TECHNIK UND WIRTSCHAFT BERLIN**Ordnung zur Durchführung von Auswahlverfahren**

für den Bachelorstudiengang

Umwelttechnik/Regenerative Energien

im Fachbereich Ingenieurwissenschaften I vom 13. Juni 2007

Aufgrund § 8 Abs. 3 Satz 6 des Gesetzes über die Zulassung zu den Hochschulen des Landes Berlin in zulassungsbeschränkten Studiengängen (Berliner Hochschulzulassungsgesetz – BerHZG) in der Fassung vom 18. Juni 2005 (GVBl. S. 393), zuletzt geändert durch Gesetz vom 18. Mai 2007 (GVBl. S. 198) und von § 17 Absatz 1 Satz 1 Nr. 1 der Satzung der Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin zu Abweichungen von Bestimmungen des Berliner Hochschulgesetzes (AMBl. FHTW Berlin Nr. 27/02) in Verbindung mit § 24 Abs. 4 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 6. Juli 2006 (GVBl. S. 713), hat der Fachbereichsrat des Fachbereiches Ingenieurwissenschaften I der Fachhochschule Berlin (FHTW Berlin) am 13. Juni 2007 die folgende Ordnung zur Durchführung von Auswahlverfahren für den Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien beschlossen*:

Gliederung der Ordnung

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Auswahlkommission
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Auswahlverfahren
- § 5 Bewertung der Qualifikation
- § 6 Bewertung der studienrelevanten Berufsausbildung, Berufserfahrung oder praktischen Tätigkeit
- § 7 In-Kraft-Treten/Veröffentlichung

* Durch die Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung bestätigt am 31.07.2007.

§ 1 Geltungsbereich

(1) Diese Auswahlordnung regelt die Vergabe von Studienplätzen für den Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien.

(2) Die Auswahlordnung gilt für alle Studierende des Bachelorstudienganges Umwelttechnik/Regenerative Energien, die ab Sommersemester 2008 an der FHTW Berlin in das 1. Fachsemester immatrikuliert werden.

(3) Die Auswahlordnung wird ergänzt durch die Studienordnung für den Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien in der jeweils gültigen Fassung, die Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien in der jeweils gültigen Fassung und die Ordnung für die praktische Vorbildung für den Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien in der jeweils gültigen Fassung.

§ 2 Auswahlkommission

(1) Der Fachbereichsrat des Fachbereiches 1 beauftragt eine Auswahlkommission, die aus zwei Professoren oder Professorinnen des Bachelorstudienganges Umwelttechnik/Regenerative Energien, besteht. Zur Durchführung ihrer Aufgaben kann die Auswahlkommission weitere Professoren oder Professorinnen des Bachelorstudienganges Umwelttechnik/Regenerative Energien einsetzen.

(2) Die Auswahlkommission ist zuständig für die Auswahl gemäß § 6 Absatz 2 ff. dieser Ordnung und teilt der Abteilung Studierendenservice der FHTW Berlin unverzüglich die erreichten Ergebnisse zum Zwecke der Feststellung der zu immatrikulierenden Bewerber und Bewerberinnen mit.

§ 3 Zugangsvoraussetzung

Zugangsvoraussetzungen für den Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien sind:

- a) Die Ableistung eines Vorpraktikums nach Maßgabe der Bestimmungen der Ordnung für die praktische Vorbildung für den Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien oder eine abgeschlossene einschlägige Berufsausbildung gemäß Anlage 1 der Ordnung für die praktische Vorbildung für den Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien,
- b) die Hochschulzugangsberechtigung
- c) ausreichende Kenntnisse der deutschen Sprache. Soweit Deutsch nicht Muttersprache ist, werden ausreichende Sprachkenntnisse nachgewiesen durch das Bestehen der deutschen Sprachprüfung für den Hochschulzugang oder gleichwertige Nachweise.

Die Vorschriften zu den sonstigen Zulassungsvoraussetzungen der FHTW Berlin werden hierdurch nicht berührt.

§ 4 Auswahlverfahren

Sofern für den Studiengang eine Zulassungszahl festgesetzt ist, richtet sich die Zulassung nach den folgenden Regelungen.

(1) Die Vergabe von Studienplätzen im Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien erfolgt nach folgenden Auswahlkriterien, die zu einer Messzahl zusammengefasst werden:

- a) Grad der in der Hochschulzugangsberechtigung ausgewiesenen Qualifikation (Durchschnittsnote) als Faktor X_1 ,
- b) Ergebnis einer studienrelevanten Berufsausbildung, Berufstätigkeit oder praktischen Tätigkeit als Faktor X_2 .

(2) Die Auswahl der Bewerber oder Bewerberinnen erfolgt aufgrund einer Rangfolge, die sich aus den Ergebnissen der Kriterien des Abs. 1 gemäß der Formel $X = 0,6 (X_1) + 0,4 (X_2)$ ergibt. Ergibt die so errechnete Messzahl für Bewerber oder Bewerberinnen einen identischen Wert, ist das Verfahren bei Ranggleichheit nach § 17 der Berliner Hochschulzulassungsverordnung anzuwenden.

(3) Der Anteil für das Auswahlverfahren gemäß Abs. 2 beträgt 60 v. H. Die übrigen Studienplätze werden zu gleichen Teilen nach Qualifikation und Wartezeit vergeben.

§ 5 Bewertung der Qualifikation

Der Grad der in der Hochschulzugangsberechtigung ausgewiesenen Qualifikation (Durchschnittsnote) gem. § 4 Abs. 1 Buchst. a) wird nach folgendem Bewertungsschema bewertet:

Durchschnittsnote	Punkte
1,0	25
1,1	24
1,2	23
1,3	22
1,4	21
1,5	20
1,6	19
1,7	18
1,8	17
1,9	16
2,0	15
2,1	14
2,2	13
2,3	12
2,4	11
2,5	10
2,6	9
2,7	8
2,8	7
2,9	6
3,0	5
3,1	4
3,2	3
3,3	2
3,4	1
ab 3,5	0

§ 6 Bewertung der studienrelevanten Berufsausbildung, Berufserfahrung oder praktischen Tätigkeit

(1) Die Bewertung der beruflichen Vorkenntnisse gem. § 4 Abs. 1 Buchst. b) erfolgt durch Punktwertung der Abschlussbenotung/des Abschlussprädikates der anerkannten Berufsabschlüsse bzw. durch Punktwertung der Dauer der berufspraktischen Tätigkeit nach folgendem Schema:

Abschlussprädikat (Abschlussnote) der Berufsausbildung oder berufspraktische Tätigkeit	Punkte
Sehr gut (= 1,5)	25
Gut (= 2,5)	20
Befriedigend (= 3,5) oder keine anerkannte Berufsausbildung, aber besonders geeignete berufspraktische Erfahrungen von mehr als 6 Monaten	12
Ausreichend (> 3,5) oder keine anerkannte Berufsausbildung, aber besonders geeignete berufspraktische Erfahrungen von mindestens 9 Wochen (Vorpraktikum)	4

Erfüllt ein Bewerber oder eine Bewerberin mehrere Kriterien, wird das mit dem höchsten Punktwert berücksichtigt. Anerkannte Berufsabschlüsse ohne Prädikat oder Abschlussnote werden mit 4 Punkten berücksichtigt. Nicht anerkannte Berufsabschlüsse oder Bewerbungen ohne Nachweis für Berufsabschluss werden mit 0 Punkten im Zulassungsverfahren berücksichtigt.

(2) Für Bewerbungen für den Studiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien werden abgeschlossene Berufsausbildungen insbesondere in folgenden Bereichen als geeignet angesehen:

- Anlagenmechaniker/in
- Aufbereitungsmechaniker/in
- Automobilmechaniker/in
- Baustoffprüfer/in
- Büchsenmacher/in
- Büroinformationselektroniker/in
- Chemikant/in
- Chirurgiemechaniker/in
- Dreher/in
- Dreiradmechaniker/in
- Druckformhersteller/in
- Elektroinstallateur/in
- Elektromonteur/in
- Energieelektroniker/in
- Elektromaschinenmonteur/in
- Elektromaschinenbauer /in
- Elektromechaniker/in
- Feinmechaniker/in
- Fernmeldeanlagenelektroniker/in
- Fernmeldeanlagenmechaniker/in
- Fernmeldeanlagentechniker/in
- Fluggerätekonstrukteur/in
- Fluggerätemechaniker/in
- Flugtriebwerksmechaniker/in
- Gas- und Wasserinstallateur/in
- Gießereimechaniker/in
- Heizungs- und Lüftungsbauer/in
- Holzbearbeitungsmechaniker/in
- Holzmechaniker
- Industrieelektroniker/in
- Industriemechaniker/in
- Isolierer/in im Bereich Industrie

- Kälteanlagenbauer/in
- Karosserie- und Fahrzeugbauer/in
- Klempner/in
- Kommunikationselektroniker/in
- Kommunikationsmechaniker/in
- Konstruktionsmechaniker/in
- Kraftfahrzeugelektriker/in
- Kraftfahrzeugmechaniker/in
- Kunststoffschlosser/in
- Kupferschmied/in
- Landmaschinenmechaniker/in
- Leichtflugzeugbauer/ir/in
- Maschinenbaumechaniker/in
- Mechatroniker/in
- Metallbauer/in
- Metallformer/in
- Metallgießer/in
- Metallschleifer/in
- Modellbauer/in
- Modellschlosser/in
- Nachrichtengerätetechniker/in
- Orgelbauer/in
- Orthopädiemechaniker/in
- Prozesselektroniker/in
- Prozessleitelektroniker/in
- Radio- und Fernsehtechniker/in
- Rohrleitungsbauer/in
- Schankanlagenbauer/in
- Schleifer/in
- Schlosser/in
- Schneidwerkzeugmechaniker/in
- Solartechnik/in
- Technischer Zeichner/in
- Textillaborant/in; physikalisch-technisch
- Textilmechaniker/in Maschinenindustrie
- Textilmechaniker/in Spinnerei
- Textilmechaniker/in Tufting
- Textilmechaniker/in Vliesstoff
- Textilmechaniker/in Weberei
- Uhrmacher/in
- Ver- und Entsorger/in
- Verfahrensmechaniker/in
- Verpackungsmittelmechaniker/in
- Werkstoffprüfer/in
- Werkzeugmacher/in
- Werkzeugmechaniker/in
- Zentralheizungs- und Lüftungsbauer
- Zerspanungsmechaniker/in
- Zweiradmechaniker/in

(3) Über die inhaltliche Vergleichbarkeit von Berufsausbildungen mit einer anderen Bezeichnung als den genannten entscheidet die Auswahlkommission.

(4) Über die Anerkennung der geeigneten berufspraktischen Erfahrung entscheidet ebenfalls die Auswahlkommission.

§ 7 In-Kraft-Treten/Veröffentlichung

Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der FHTW Berlin in Kraft.

Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin

Ordnung über die praktische Vorbildung

für den Bachelorstudiengang

Umwelttechnik/Regenerative Energien

im Fachbereich Ingenieurwissenschaften I vom 13. Juni 2007

Auf Grund von § 17 Absatz 1 Satz 1 Nr. 1 der Satzung der Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin zu Abweichungen von Bestimmungen des Berliner Hochschulgesetzes (AMBI. FHTW Berlin Nr. 27/02) in Verbindung mit § 10 Abs. 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 Gesetz vom 06. Juli 2006 (GVBl. S. 713), hat der Fachbereichsrat des Fachbereiches Ingenieurwissenschaften I der Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (FHTW Berlin) am 13. Juni 2007 die folgende Ordnung beschlossen: *

Gliederung der Ordnung

§ 1 Geltungsbereich

§ 2 Geltung der Rahmenordnung für die praktische Vorbildung

§ 3 Dauer der praktischen Vorbildung

§ 4 Inhalt und Umfang der praktischen Vorbildung

§ 5 Berichtsheft, Zeugnis/Bescheinigung/Beurteilung über die praktische Vorbildung

§ 6 In-Kraft-Treten/Veröffentlichung

Anlage 1: Inhalt und Umfang des Ausbildungsplanes des Vorpraktikums

Anlage 2: Anzuerkennende Berufsausbildungen für das Vorpraktikum

* Durch die Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung bestätigt am 10.08.2007.

§ 1 Geltungsbereich

(1) Diese Ordnung regelt die Erfüllung der Anforderungen an die praktische Vorbildung (Vorpraxis) aller Studienbewerber und Studienbewerberinnen für den Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien, die ab 01. Oktober 2007 an der FHTW im 1. Fachsemester immatrikuliert werden. Sie gilt ferner für Studierende, die aufgrund einer Anrechnung von Studienleistungen und Studienzeiten dem Personenkreis gemäß Satz 1 entsprechen.

(2) Der Nachweis einer auf den gewählten Studiengang inhaltlich ausgerichteten Vorpraxis gehört als weitere Qualifikationsvoraussetzung im Sinne des § 10 Abs. 5 BerlHG zur Hochschulzugangsvoraussetzung.

§ 2 Geltung der Rahmenordnung für die praktische Vorbildung

Die Grundsätze für das Vorpraktikum von Studienbewerbern und Studienbewerberinnen an der FHTW Berlin (Rahmenvorpraktikumsordnung – RvpO) in ihrer jeweils gültigen Fassung sind Bestandteil dieser Ordnung.

§ 3 Dauer der praktischen Vorbildung

(1) Die Dauer der praktischen Vorbildung beträgt 13 Wochen. Schulzeiten, Urlaub, Krankheit und sonstige Fehltagel gelten nicht als Praktika im Sinne der Ordnung, desgleichen Hilfsarbeiten in Verkaufs- und sonstigen Berufen. Unterbrechungen der praktischen Vorbildung sind nicht gewünscht. Wird das Praktikum in Teilzeittätigkeit absolviert, so sind hierfür, ausgehend von einer wöchentlichen Arbeitszeit von 37,5 Stunden, mindestens 488 Arbeitsstunden nachzuweisen.

(2) Zum Studienbeginn müssen mindestens 9 Wochen des Vorpraktikums nachgewiesen sein. Die restlichen 4 Wochen müssen spätestens zu Beginn des dritten Fachsemesters nachgewiesen werden.

§ 4 Inhalt und Umfang der praktischen Vorbildung

(1) Die Auswahl der anzubietenden Tätigkeiten richtet sich nach den Gegebenheiten des Ausbildungsbetriebes, jedoch sind wahlweise die Ausbildungsinhalte nach Anlage 1 anzustreben.

(2) Abgeschlossene Berufsausbildungen, die als praktische Vorbildung anerkannt werden, sind in Anlage 2 aufgeführt. Über die vollständige oder teilweise Anerkennung von dort nicht aufgeführten Beschäftigungen entscheidet der oder die Vorpraktikumsbeauftragte des Bachelorstudienganges Umwelttechnik/Regenerative Energien.

§ 5 Berichtsheft, Zeugnis/Bescheinigung/Beurteilung über die praktische Vorbildung

Die praktische Vorbildung kann nur anerkannt werden, wenn der Betrieb bzw. die öffentliche Einrichtung in dem bzw. der das Praktikum absolviert wurde, eine Praktikumsbescheinigung ausstellt, in der die Tätigkeitsbereiche mit ihrem zeitlichen Umfang aufgeführt sind. Die Bescheinigung muss den Zeitraum und den geleisteten Arbeitsumfang sowie die Dauer der Arbeiten in den einzelnen Tätigkeitsabschnitten enthalten. Urlaubs-, Krankheits- und sonstige Fehltagel und Verspätungen müssen ersichtlich sein.

§ 6 In-Kraft-Treten/Veröffentlichung

Diese Ordnung tritt am Tage nach der Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der FHTW Berlin mit Wirkung zum 01. Oktober 2007 in Kraft.

 Anlage 1 zur Ordnung über die praktische Vorbildung für den Bachelorstudiengang
 Umwelttechnik/Regenerative Energien

Inhalt und Umfang des Ausbildungsplanes des Vorpraktikums

Nr.	Bereich	Tätigkeit/Kenntnisse erwerben in
1	Metallbearbeitung	Grundfertigkeiten (Urformen, Feilen, Bohren, Biegen, Drehen, Fräsen usw.)
2	Fügetechnik	Schrauben, Löten, Kleben, Schweißen, Pressen, Bonden, Stecken, Schrumpfen usw.
3	Messen u. Prüfen	Mechanische Messtechnik, elektrische Messtechnik
4	Elektroniktechnologie	Leiterplatten-, Hybrid- und Halbleitertechnik
5	Physik/Chemie	Analysetätigkeit, Laboraufbauten und –betrieb
6	Montage	Montieren; Demontieren von Konstruktionen, Apparaten usw.
7	Inbetriebnahme	Inbetriebsetzen, Fehlersuche, Schaltungslesen, Anleitungen erfassen
8	Betriebsdurchlauf	Kennen lernen und Erfassen komplexer Produktionsprozesse und interner Organisationsabläufe (Auftragsdurchlauf), kleine Planungs- und Projektaufgaben

Mindestens **vier der acht** Bereiche müssen Bestandteil des Vorpraktikums sein.

**Anlage 2 zur Ordnung über die praktische Vorbildung für den Bachelorstudiengang
Umwelttechnik/Regenerative Energien**

Anzuerkennende Berufsausbildungen für das Vorpraktikum

Berufsausbildungen in folgenden Technikbereichen sind insbesondere für die Anerkennung als Vorpraktikum geeignet:

- Regenerative Energietechnik
- Elektrotechnik
- Elektronik
- Klima- und Heizungstechnik
- Anlagenbau

Über die inhaltliche Vergleichbarkeit von Berufsausbildungen in anderen Bereichen als den genannten, entscheidet der oder die Vorpraktikumsbeauftragte.

Beispielhafte Zusammenstellung der als Vorpraktikum anzuerkennenden abgeschlossenen Berufsausbildungen:

- Anlagenmechaniker/in
- Aufbereitungsmechaniker/in
- Automobilmechaniker/in
- Baustoffprüfer/in
- Büchsenmacher/in
- Büroinformationselektroniker/in
- Chemikant/in
- Chirurgiemechaniker/in
- Dreher/in
- Dreiradmechaniker/in
- Druckformhersteller/in
- Elektroinstallateur/in
- Elektromonteur/in
- Energieelektroniker/in
- Elektromaschinenmonteur/in
- Elektromaschinenbauer /in
- Elektromechaniker/in
- Feinmechaniker/in
- Fernmeldeanlagenelektroniker/in
- Fernmeldeanlagenmechaniker/in
- Fernmeldeanlagentechniker/in
- Fluggerätebauer/in
- Fluggerätemechaniker/in
- Flugtriebwerksmechaniker/in
- Gas- und Wasserinstallateur/in
- Gießereimechaniker/in
- Heizungs- und Lüftungsbauer/in
- Holzbearbeitungsmechaniker/in
- Holzmechaniker
- Industrieelektroniker/in
- Industriemechaniker/in

- Isolierer/in im Bereich Industrie
- Kälteanlagenbauer/in
- Karosserie- und Fahrzeugbauer/in
- Klempner/in
- Kommunikationselektroniker/in
- Kommunikationsmechaniker/in
- Konstruktionsmechaniker/in
- Kraftfahrzeugelektriker/in
- Kraftfahrzeugmechaniker/in
- Kunststoffschlosser/in
- Kupferschmied/in
- Landmaschinenmechaniker/in
- Leichtflugzeugbauer/ir/in
- Maschinenbaumechaniker/in
- Mechatroniker/in
- Metallbauer/in
- Metallformer/in
- Metallgießer/in
- Metallschleifer/in
- Modellbauer/in
- Modellschlosser/in
- Nachrichtengerätetechniker/in
- Orgelbauer/in
- Orthopädiemechaniker/in
- Prozesselektroniker/in
- Prozessleitelektroniker/in
- Radio- und Fernsehtechniker/in
- Rohrleitungsbauer/in
- Schankanlagenbauer/in
- Schleifer/in
- Schlosser/in
- Schneidwerkzeugmechaniker/in
- Solarteuer/in
- Technischer Zeichner/in
- Textillaborant/in; physikalisch-technisch
- Textilmechaniker/in Maschinenindustrie
- Textilmechaniker/in Spinnerei
- Textilmechaniker/in Tufting
- Textilmechaniker/in Vliesstoff
- Textilmechaniker/in Weberei
- Uhrmacher/in
- Ver- und Entsorger/in
- Verfahrensmechaniker/in
- Verpackungsmittelmechaniker/in
- Werkstoffprüfer/in
- Werkzeugmacher/in
- Werkzeugmechaniker/in
- Zentralheizungs- und Lüftungsbauer
- Zerspanungsmechaniker/in
- Zweiradmechaniker/in

Über die Anerkennung anderer Berufsausbildungen als Vorpraktikum entscheidet der oder die Vorpraktikumsbeauftragte.

FACHHOCHSCHULE FÜR TECHNIK UND WIRTSCHAFT BERLIN**Studienordnung**

für den Bachelorstudiengang

Umwelttechnik/Regenerative Energien

im Fachbereich Ingenieurwissenschaften I vom 13. Juni 2007

Aufgrund von § 17 Absatz 1 Satz 1 Nr. 1 der Satzung der Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin zu Abweichungen von Bestimmungen des Berliner Hochschulgesetzes (AMBl. FHTW Berlin Nr. 27/02) in Verbindung mit § 24 Abs. 4 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Berlin (Berliner Hochschulgesetz - BerlHG) in der Fassung vom 13. Februar 2003 (GVBl. S. 82), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 06. Juli 2006 (GVBl. S. 713), hat der Fachbereichsrat des Fachbereiches Ingenieurwissenschaften I der Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (FHTW Berlin) am 13. Juni 2007 die folgende Studienordnung für den Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien beschlossen*:

Gliederung der Ordnung

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Geltung der Rahmenstudienordnung
- § 3 Vergabe der Studienplätze
- § 4 Fachgebundene Studienberechtigung
- § 5 Ziele des Studiums
- § 6 Lehrveranstaltungen in englischer Sprache
- § 7 Gliederung des Bachelorstudiums/Regelstudienzeit
- § 8 Art und Umfang des Lehrangebotes, Studienorganisation
- § 9 Umfang und Einordnung des ergänzenden allgemeinwissenschaftlichen Lehrangebotes
- § 10 Praxisphase/Fachpraktikum
- § 12 In-Kraft-Treten/Veröffentlichung

Anlagen der Ordnung

- Anlage 1 Vorläufige Immatrikulation nach § 11 BerlHG
- Anlage 2 Modulbeschreibung für den Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien
- Anlage 2A Niveaueinstufung der Module und Voraussetzungen
- Anlage 2B Wahlpflichtmodule
- Anlage 3 Studienplanübersicht für den Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien
- Anlage 4 Richtlinien für die inhaltliche Orientierung der Praxisphase/des Fachpraktikums

* Der Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung angezeigt am 12.07.2007.

§ 1 Geltungsbereich

(1) Diese Studienordnung gilt für alle Studierenden des Bachelorstudienganges Umwelttechnik/Regenerative Energien, die nach In-Kraft-Treten dieser Ordnung an der FHTW Berlin ab dem Wintersemester 2007/2008 immatrikuliert werden.

(2) Die Studienordnung wird ergänzt durch die Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien in der jeweils gültigen Fassung, die Ordnung über die praktische Vorbildung für den Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien in der jeweils gültigen Fassung und durch die Auswahlordnung für den Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien in der jeweils gültigen Fassung.

§ 2 Geltung der Rahmenstudienordnung

Die Grundsätze für Studienordnungen der Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (Rahmenstudienordnung - RStO) in ihrer jeweils gültigen Fassung sind Bestandteil dieser Ordnung.

§ 3 Vergabe von Studienplätzen

Die Vergabe von Studienplätzen richtet sich im Falle einer Zulassungsbeschränkung nach dem Berliner Hochschulzulassungsgesetz und der Berliner Hochschulzulassungsverordnung in ihrer jeweils gültigen Fassung. Die Kriterien für das Auswahlverfahren werden in der Auswahlordnung für den Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien in der jeweils gültigen Fassung geregelt.

§ 4 Fachgebundene Studienberechtigung

(1) Für Bewerbungen auf der Grundlage von § 11 BerlHG werden für den Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien insbesondere die in Anlage 1 aufgeführten abgeschlossenen Berufsausbildungen als geeignet angesehen.

(2) Über die inhaltliche Vergleichbarkeit von anderen als den unter Abs. 1 aufgeführten Berufsausbildungen entscheidet der Prüfungsausschuss des Bachelorstudiengangs Umwelttechnik/Regenerative Energien.

§ 5 Ziele des Studiums

(1) Der wissenschaftlich fundierte und praxisorientierte Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien steht in der direkten Nachfolge etablierter einschlägiger Studienangebotserfahrungen und entwickelt diese weiter. Die Ausbildung ist auf den Erwerb und die wissenschaftlich begründete Anwendung von Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten zur umfassenden Nutzung regenerativer Energien orientiert. Die Ausbildung setzt folgende Schwerpunkte

- eine solide mathematisch-naturwissenschaftliche und technische Grundlagenausbildung
- Vermittlung professioneller anlagenorientierter Planungsmethoden
- breite messtechnische und kommunikative Kenntnisse
- fundierte und praxisorientierte Kenntnisse über die Nutzung der wichtigsten regenerativen Energien
- ein breites Wahlpflichtangebot zur individuellen Spezialisierung
- überfachliche soziale und sprachliche Kompetenzen

Das Kernspektrum umfasst vor allem die Gebiete:

- Photovoltaik
- Solarthermie
- Windenergie
- Kleinwasserkraftnutzung
- Energetische Nutzung der Biomasse
- Wasserstoff als Energieträger
- Brennstoffzellen
- Energiespeichertechnik und –verfahren
- Wärmepumpen
- Geothermie
- Rationelle Energieverwendung
- Energieeffizientes Bauen
- Projektarbeit

Neben dem seminaristischen Unterricht bestimmen praktische Laborübungen, intensiv angeleitete Projektarbeiten und ein hoher Anteil selbständiger Arbeit das Studium. Ein besonderes Markenzeichen ist das im 6. Semester betreute Industriepraktikum. Es dient der vertieften Berufsorientierung. Vorausgehende und nachfolgende Wahlpflichtangebote ermöglichen den Studierenden eine selbstgestaltungsfähige Optimierung ihres fachlichen Fundaments und Anpassung an berufliche Planungen. Eine komplexe Bachelorarbeit schließt das Studium ab.

(2) Die möglichen beruflichen Aufgaben erstrecken sich vom Fachingenieur, Berater, 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 einem so zukunftsorientierten Studiengang ergeben sich täglich neue Aufgaben. Dabei helfen vielfältige, enge und zuverlässige Praxispartner und interessante anwendungsbezogene Forschungsaufgaben.

(3) Der erfolgreiche Abschluss eröffnet neben dem Berufseintritt auch die Möglichkeit des konsekutiven Weiterstudiums zum Erwerb des Mastergrades.

§ 6 Lehrveranstaltungen in englischer Sprache

Lehrveranstaltungen und Lehrunterlagen oder auch Teile davon können in englischer Sprache angeboten werden. Desgleichen können auf Antrag auch Projekte oder Abschlussarbeiten in einer Fremdsprache anerkannt werden.

§ 7 Gliederung des Bachelorstudiums/Regelstudienzeit

(1) Das Bachelorstudium hat eine Dauer von sieben Semestern (Regelstudienzeit).

(2) Das Bachelorstudium ist entsprechend Anlage 2 modularisiert. Module sind inhaltlich zusammengefasste Einheiten des Studiums, deren erfolgreichen Abschluss die/der Studierende durch eine bestandene Modulprüfung nachweisen muss. Ein Modul besteht unter Umständen aus mehreren inhaltlich zusammengehörenden Units.

(3) Eine Kurzbeschreibung der Module befindet sich in Anlage 2 und ist Teil dieser Studienordnung. Die ausführliche Beschreibung der Module erfolgt in dem Dokument „Modulbeschreibung für den Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien – Bachelor of Science“. Die jährliche Workload für den Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien beträgt 1.800 Arbeitsstunden.

(4) Das Studium schließt mit dem erfolgreichen Abschluss aller Module sowie nach erfolgreicher Bachelorarbeit und erfolgreichem Kolloquium ab. Die Bachelorarbeit wird von einem Seminar begleitet, welches mit dem Kolloquium abschließt. Die Anfertigung der Bachelorarbeit umfasst 12 Leistungspunkte (ECTS), das begleitende Seminar mit dem abschließenden Kolloquium umfasst 3 Leistungspunkte (ECTS).

§ 8 Art und Umfang des Lehrangebotes, Studienorganisation

(1) Das Studium kann sowohl im Winter- als auch im Sommersemester begonnen werden.

(2) Das Studienangebot entspricht im Einzelnen dem Studienplan gemäß Anlage 3. Diese Anlage enthält die Modul-/Unit-Bezeichnungen, die Art des Modulangebotes (Pflicht-/Wahlpflichtfach), die Präsenzzeit der Lehrveranstaltungen (in SWS) sowie die zugrunde liegende Lernzeit ausgedrückt in zu vergebenden Leistungspunkten (ECTS).

(3) In Anlage 2B sind die Wahlpflicht-Module aus dem Kerncurriculum und der AWE/Fremdsprachen aufgelistet.

§ 9 Umfang und Einordnung des ergänzenden allgemeinwissenschaftlichen Lehrangebotes

(1) Der Umfang der allgemeinwissenschaftlichen Ergänzungsmodule (AWE) beträgt 12 Leistungspunkte (ECTS). Davon entfallen 8 Leistungspunkte auf die Ausbildung in einer Fremdsprache und 4 Leistungspunkte für zwei weitere wählbare AWE.

(2) Die 8 Leistungspunkte für Fremdsprachen dienen ausschließlich der fachsprachlichen Ausbildung (Englisch) oder einer Kombination aus fach- und allgemeinsprachlicher Ausbildung (andere Fremdsprachen).

(3) Die einzelnen Stufen sind jeweils in nur einer Fremdsprache zu absolvieren, in der Regel soll Englisch gewählt werden. Als weitere Sprachen sind Französisch, Spanisch oder Russisch möglich.

(4) Im Umfang von 4 Leistungspunkten können die frei wählbaren AWE auch für eine zweite Fremdsprache oder zur Vertiefung der bereits begonnenen Fremdsprache eingesetzt werden.

§ 10 Praxisphase/Fachpraktikum

(1) Der Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien beinhaltet eine Praxisphase von 750 Arbeitsstunden bzw. 25 Leistungspunkten (ECTS), die in der Regel im sechsten Semester zu absolvieren ist.

(2) Richtlinien für die inhaltliche Orientierung der Praxisphase/des Fachpraktikums sind Anlage 4 dieser Studienordnung.

§ 11 In-Kraft-Treten/Veröffentlichung

Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der FHTW Berlin in Kraft.

Anlage 1 zur Studienordnung für den Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien

Vorläufige Immatrikulation nach § 11 BerlHG

Folgende Berufsausbildungen sind insbesondere für eine vorläufige Immatrikulation gem. § 11 BerlHG geeignet:

- Anlagenmechaniker/in
- Aufbereitungsmechaniker/in
- Automobilmechaniker/in
- Baustoffprüfer/in
- Büchsenmacher/in
- Büroinformationselektroniker/in
- Chemikant/in
- Chirurgiemechaniker/in
- Dreher/in
- Dreiradmechaniker/in
- Druckformhersteller/in
- Elektroinstallateur/in
- Elektromonteur/in
- Energieelektroniker/in
- Elektromaschinenmonteur/in
- Elektromaschinenbauer /in
- Elektromechaniker/in
- Feinmechaniker/in
- Fernmeldeanlagenelektroniker/in
- Fernmeldeanlagenmechaniker/in
- Fernmeldeanlagentechniker/in
- Fluggerätebauer/in
- Fluggerätemechaniker/in
- Flugtriebwerksmechaniker/in
- Gas- und Wasserinstallateur/in
- Gießereimechaniker/in
- Heizungs- und Lüftungsbauer/in
- Holzbearbeitungsmechaniker/in
- Holzmechaniker
- Industrieelektroniker/in
- Industriemechaniker/in
- Isolierer/in im Bereich Industrie
- Kälteanlagenbauer/in
- Karosserie- und Fahrzeugbauer/in
- Klempner/in
- Kommunikationselektroniker/in
- Kommunikationsmechaniker/in
- Konstruktionsmechaniker/in
- Kraftfahrzeugelektriker/in
- Kraftfahrzeugmechaniker/in
- Kunststoffschlosser/in
- Kupferschmied/in
- Landmaschinenmechaniker/in
- Leichtflugzeugbauer/ir/in
- Maschinenbaumechaniker/in

- Mechatroniker/in
- Metallbauer/in
- Metallformer/in
- Metallgießer/in
- Metallschleifer/in
- Modellbauer/in
- Modellschlosser/in
- Nachrichtengerätetechniker/in
- Orgelbauer/in
- Orthopädiemechaniker/in
- Prozesselektroniker/in
- Prozessleitelektroniker/in
- Radio- und Fernsehtechniker/in
- Rohrleitungsbauer/in
- Schankanlagenbauer/in
- Schleifer/in
- Schlosser/in
- Schneidwerkzeugmechaniker/in
- Solartechnik/in
- Technischer Zeichner/in
- Textillaborant/in; physikalisch-technisch
- Textilmechaniker/in Maschinenindustrie
- Textilmechaniker/in Spinnerei
- Textilmechaniker/in Tufting
- Textilmechaniker/in Vliesstoff
- Textilmechaniker/in Weberei
- Uhrmacher/in
- Ver- und Entsorger/in
- Verfahrensmechaniker/in
- Verpackungsmittelmechaniker/in
- Werkstoffprüfer/in
- Werkzeugmacher/in
- Werkzeugmechaniker/in
- Zentralheizungs- und Lüftungsbauer
- Zerspanungsmechaniker/in
- Zweiradmechaniker/in

Über die inhaltliche Vergleichbarkeit von Berufsausbildungen mit einer anderen Bezeichnung als der genannten entscheidet der Prüfungsausschuss.

 Anlage 2 zur Studienordnung für den Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien

Modulbeschreibung**für den Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien****Pflicht-Module:****1. Basisjahr**

Name	Mathematische Grundlagen 1 (MG 1)
Leistungspunkte	6
Niveaustufe	1a
Lernergebnis/ Kompetenzen	Das mathematische Grundlagenmodul begründet die Basis eines jeden Ingenieurstudiums. Neben den fachlichen mathematischen Inhalten der Analysis bis zur Integralrechnung werden Kompetenzen des schrittweisen Herangehens an ein Problem sowie dessen Zerlegung in miteinander verzahnte und sequentiell abzuarbeitende Teilprobleme erzeugt. Lösungen der Aufgaben können argumentativ begründet werden. Dadurch werden ein sicherer Umgang mit Inhalten und Methoden und deren systematische Einordnung in einen Gesamtzusammenhang gewährleistet. Das Erkennen von Beziehungen zu anderen Grundlagenfächern bildet die Basis für fachliche Entscheidungskompetenz auch in anderen Fächern.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine

Name	Physikalische Grundlagen (PG)
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1a
Lernergebnis/ Kompetenzen	Das Modul erweitert und vertieft bestehende Kenntnisse über die wichtigsten physikalischen Gesetzmäßigkeiten aus den Bereichen Mechanik, Schwingung, Wellen, Optik und Wärmestrahlung. Ein wesentliches Ergebnis besteht in der Herausbildung von Fähigkeiten zur Analyse technischer Vorgänge hinsichtlich ihrer Wirkprinzipien und zur Formulierung der grundlegenden physikalischen Ansätze für die Berechnung. Ein Überblick über die vielfältigen physikalischen Phänomene bildet die Grundlage, um die zukünftige Entwicklung des technischen Fortschritts langfristig kompetent verfolgen zu können und für die eigene Tätigkeit nutzbar zu machen. Für eine konstruktive Zusammenarbeit von Spezialisten verschiedener technischer Fachrichtungen bildet ein umfangreiches physikalisches Grundwissen die unverzichtbare Diskussionsbasis und somit eine wesentliche Voraussetzung für Teamarbeit
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine

Name	Chemische Grundlagen (CH)
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1a
Lernergebnis/ Kompetenzen	Das Modul dient dem Erwerb notwendiger chemischer Grundkenntnisse für die fachspezifische Ausbildung. In Abgrenzung und Ergänzung zu den Modulen Physikalische Grundlagen und Thermodynamik werden der Aufbau der stofflichen Materie, die thermodynamischen und kinetischen Grundsätze von chemischen Reaktionen und Stoffumwandlungen sowie relevante Gebiete der Elektrochemie betrachtet. Der Lernstoff ist weitgehend auf die werkstoff-, fertigungs- und energietechnischen Belange des Studiengangs Umwelttechnik/Regenerative Energien ausgerichtet. Dies wird in den Lehrveranstaltungen durch eine größtmögliche Verwendung fachspezifischer Anwendungsbeispiele, Übungen und Laborversuche (im Übungsteil) deutlich gemacht. Die Zielstellung des Moduls für die Studierenden besteht zusammengefasst darin, sich soviel und solche chemischen Grundkenntnisse anzueignen, dass sie sich selbstständig in chemische Problemfelder der Umwelt- und Regenerativen einarbeiten können.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine

Name	Elektrotechnische Grundlagen 1 (ET 1)
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1a
Lernergebnis/ Kompetenzen	Das Modul vermittelt elektrotechnische Grundkenntnisse. Der Schwerpunkt liegt einerseits auf dem Erwerb wissenschaftlicher Denkweisen und andererseits auf der ingenieurtechnischen Anwendung. Damit werden Kompetenzen für die Elektrotechnik geschaffen, die für spätere Module des Studiums unverzichtbar sind. Als anwendungsbereites Wissen verfügen die Studierenden über gründliche Kenntnisse <ul style="list-style-type: none"> - elektrotechnischer Natur-, Grundgesetze und Definitionen für Erscheinungen elektrischer Strömungsfelder, elektrischer Felder in Nichtleitern und magnetischer Felder - über die Kopplung der Felder bei zeitlicher Abhängigkeit der Feldgrößen - ingenieurtechnischer Berechnungen, wie komplexer Rechnung in der Wechselstromtechnik - der Behandlung von Schaltvorgängen
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine

Name	Informatik (IT)
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1a
Lernergebnis/ Kompetenzen	Die Teilnehmer besitzen Kompetenzen im Verständnis von Aufbau und Anwendung des PC als Werkzeug für Text - und Zeichnungserstellung, Präsentation, Kommunikation sowie zur Tabellenkalkulation. Sie besitzen theoretische und praktische Kenntnisse einer Programmiersprache, zum Beispiel vorzugsweise C oder LabView.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine

Name	Werkstoffe (WT)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1a
Lernergebnis/ Kompetenzen	Im Modul erwerben die Studierenden Grundkenntnisse aus werkstofftechnischen Gebieten wie der Konstruktions-, Leiter-, Halbleiter-, Kontakt-, elektrische und thermische Isolierwerkstoffe. Sie können kompetent den Einsatz von Metallen und Kunststoffen beurteilen, auswählen und Schlussfolgerungen ziehen. Solare Materialien bilden einen Schwerpunkt. Mit dem Modul werden Grundlagen für Konstruktion, Berechnung und Effektivität beispielhaft (Übungen) geschaffen.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine

Name	Mathematische Grundlagen 2 (MG 2)
Leistungspunkte	6
Niveaustufe	1b
Lernergebnis/ Kompetenzen	Das Modul setzt das Modul MG1 inhaltlich fort und erweitert die Kenntnisse der Integralrechnung. Des Weiteren haben die Studierenden vertiefte Kenntnisse der Fourier-Analyse, über Gewöhnliche Differentialgleichungen, Laplace-Transformation, Wahrscheinlichkeitsrechnung und Grundlagen der Statistik gewonnen. Aufgrund der größeren Komplexität werden vertiefte Zusammenhänge zu anderen Disziplinen des Studienganges erkannt und besser verstanden. Durch die Befähigung zum sicheren Erkennen und Nutzen von Analogien zu Grundlagenfächern und weiterführenden Fächern wird die Grundlage für fachliche Entscheidungskompetenz aufgebaut.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	MG 1

Name	Strömungslehre (SL)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1a
Lernergebnis/ Kompetenzen	In diesem Modul werden Grundkenntnisse der Strömungslehre erlangt, die für das weitere Verständnis der Energiewandler benötigt werden. Der Hauptbestandteil des Moduls umfasst das Verständnis strömungstechnischer Phänomene und deren Beschreibungen Im Rahmen integrierter Übungen werden Beispiele regenerativer Energiewandler geübt, die fluidmechanische Prinzipien nutzen und anwendungsbereit aufbereitet.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine

Name	Elektrotechnische Grundlagen 2 (ET 2)
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1b
Lernergebnis/ Kompetenzen	Mit dem Modul erweitern die Studierenden ihre elektrotechnischen Grundkenntnisse. Den Schwerpunkt bilden neben der Aneignung wissenschaftlicher Denk- und Arbeitsweisen deren ingenieurtechnische Überführbarkeit und Anwendung. Damit stehen den Teilnehmern anwendungsbereite Mindestkenntnisse der Elektrotechnik zur Verfügung, die für ihr Berufsfeld unverzichtbare Grundlage und Voraussetzung sind.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	ET 1

Name	Technische Mechanik (TM)
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1b
Lernergebnis/ Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, effiziente technische Lösungen bei komplexer Betrachtung aller Systemkomponenten zu entwickeln. Die in der Umwelttechnik ineinander greifenden Systemkomponenten, darunter wesentlich auch solche, die dem statischen Wirken von Kräften, der dynamischen mechanischen Belastung zuzuordnen sind, können beurteilt werden. In Verbindung mit Werkstoffkenngrößen und einer gewählten Geometrie können Beanspruchungen bestimmt werden und eine ausreichende Festigkeit nachgewiesen werden.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	PG

Name	Thermodynamik (TD)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1b
Lernergebnis/ Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> – Kenntnisse der physikalischen Grundlagen der Thermodynamik und deren praktischen Anwendung in der Technik – Kenntnisse, auf die spätere Module vor allem aus dem Bereich der Energietechnik zurückgreifen können – Fähigkeiten zur Anwendung dieser Kenntnisse und zur Bewertung thermodynamischer Vorgänge und Sachverhalte in der Praxis
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	PG

2. Vertiefungsjahr

Name	Konstruktion/CAD (CAD)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1b
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Das Modul beinhaltet den Erwerb ingenieurtechnischer Grundlagenkenntnisse zur Konstruktion von Bauelementen und Baugruppen komplexer Anlagen und Ausrüstungen für den Bereich der Umwelttechnik und regenerativen Energien. Nach erfolgreichem Abschluss verfügt der/die Studierende über anwendungsbereite Kenntnisse im konstruktiven Entwurfsprozess (vom Pflichtheften über den Entwurf, Dimensionierung bis zur Dokumentation), zur Gestaltung und Bemessung ausgewählter Konstruktionselemente sowie über Kenntnisse zu Grundfunktionen /-strukturen von Geräte und technische Ausrüstungen schnell verstehen, mitentwickeln, aufbauen und anwenden zu können. Er/sie wird befähigt, seine/ihre Ideen und Entwürfe in einem Projektteam eindeutig und begründet darstellen und vertreten zu können und ist damit kompetente/r Gesprächspartner/in zu Entwicklern, Konstrukteuren und Anwendern. In dem integrierten CAD-Praktikum werden an Beispielen Grundkompetenzen zum Aufbau, zu Einsatzmöglichkeiten und zur Bedienung moderner 3-D-CAD-Systeme erworben. Fachunabhängig/-übergreifend werden Kenntnisse/Fähigkeiten für eine interdisziplinäre Arbeitsweise sowie Berufsbefähigung erworben.</p>
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	IT, WT, TM

Name	Elektronik (EL)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1b
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Im Modul Elektronik werden Grundkenntnisse in der analogen und digitalen Elektronik erworben.</p> <p>In der analogen Elektronik wird die Schaltungstechnik mit Halbleiterbauelementen in einer linearen Betriebsart betrachtet. Es werden rechnergestützte Entwurfs- und Simulationsprogramme eingesetzt, um in begrenzter Zeit zu praxisgerechten Ergebnissen zu kommen. Der/die Student/in wird befähigt, verschiedene Verfahren der Netzwerktheorie problemorientiert einzusetzen. Er/sie kann damit das Verhalten von einfachen analogen, frequenzabhängigen Schaltungen berechnen und Schaltungen dimensionieren. In der digitalen Elektronik lernt der/die Studentin logische Schaltungen mit Wahrheitstabellen, boolescher Algebra und Zustandsgraphen zu beschreiben. Mittels dieser Beschreibung kann über eine CAD-Software ein logischer Baustein programmiert werden.</p>
Notwendige Voraussetzungen	ET 1, ET 2
Empfohlene Voraussetzungen	MG 1, MG 2, CH, PG

Name	Mess- und Regelungstechnik 1 (MRT 1)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1b
Lernergebnis und Kompetenzen	<p>Die Teilnehmer beherrschen die Grundlagen der Messtechnik mit analogen Messwerken und Messgeräten sowie die Grundlagen der digitalen Messtechnik. Weiterhin gehören die Kenntnis von Messverfahren zur Messung elektrischer Größen, Grundlagen zur Messung nichtelektrischer Größen, Kenntnisse über Sensortypen mit Auswahlkriterien und Anforderungen, Sensorenaufbau, -wirkungsweise und technische Anwendungen zum Kompetenzspektrum.</p>
Notwendige Vor.	Keine
Empfohlene Vor.	PG, ET 1, ET 2, MG1, MG 2, CH

Name	Leistungselektronik (LE)
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1b
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Die Kenntnis der Grundlagen der Leistungshalbleiter und die Arbeitsweise der Stromrichter, sowie ihrer Dimensionierung, sind das Ziel des Moduls. Der Charakter des Stellgliedeinsatzes erfordert auch die Kenntnisse über Schnittstellen zu anderen technischen Systemen, zum Beispiel komplexe Systeme der Antriebstechnik, Einbindung von Systemen der erneuerbaren Energien sowie des Energieübertragungssystems. Außerdem werden die Möglichkeiten der Leistungselektronik zur Optimierung des Wirkungsgrades kennen gelernt.</p> <p>In dem Modul stehen die Bauelemente, die Wechselstromstelltechnik und die netzgeführten Stromrichter am Anfang.</p> <p>Die Studierenden sind mit dem Einsatz elektronisch gesteuerter und geregelter Stellglieder, die selbst als Halbleitersystem arbeiten (Stromrichter mit Leistungshalbleitern vertraut).</p> <p>Die Schwerpunkte der Kompetenzen liegen in der Kenntnis der Arbeitsweisen selbstgeführter Stromrichter, der Nutzung virtueller Simulationstechniken zur Beschreibung der dynamischen elektrischen Vorgänge leistungselektronischer Systeme und der Arbeitsweisen elektronischer Regel- und Steuertechnik für Stromrichter.</p> <p>Mit den Kenntnissen und Fertigkeiten über die selbstgeführten Stromrichter erschließt sich somit auch die Anwendung und Gestaltung technischer leistungselektronischer Systeme für energieeffiziente Lösungen und für Systeme, die der zunehmenden Nutzung der erneuerbaren Energien bis hin zur Wasserstofftechnik, als wahrscheinlichste zukünftige Energiebasis, dienen bzw. dienen werden.</p>
Notwendige Vor.	Keine
Empfohlene Vor.	ET 1, ET 2

Name	Energiewandler 1 (EW 1)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1b
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Das Modul begründet Basiskenntnisse für die Nutzung regenerativer Energien. Im Mittelpunkt des ersten Teiles stehen die elektromagnetomechanischen Wandler (El. Maschinen) als wichtige Voraussetzung für die Wandlung natürlicher Energieformen in nutzbare Energieformen. Darauf aufbauend werden fluidmechanische Wandler (Windturbinen, Wasserkraftmasch. Stirling) betrachtet. Die Energiewandler als wichtigste Grundelemente regenerativer Energiesysteme werden unter bewusster methodischer Nutzung bestehender Analogien funktional verstanden, können ausgewählt und bemessen sowie geplant, und eingesetzt sowie energetisch bilanziert und bewertet werden. Fachlich wird ein schneller Einstieg in die Kernkompetenzen des Studienganges und ein sicherer Umgang mit Inhalten und Methoden gewährleistet. Die Verständnisreichweite erfasst die grundsätzlichen Wandlungsprinzipien, die wichtigsten Energiewandlerarten, deren Funktionsweise, Bemessungskriterien und Energiebilanzen, wirtschaftliche Kriterien, Alternativen und Analogien jeweils bis zum selbständigen Bauelement Wandler („Generator“) sowie die wichtigsten Schnittstellen, Kenngrößen und Berechnungsmethoden als Grundlage für die systematische Einordnung. Der breite bewertungssichere Überblick über das Gesamtspektrum der Energiewandler und das sichere Erkennen und Nutzen von Analogien bilden die Grundlage für Entscheidungskompetenz. Gemeinsam mit den Modulen Energiewandler 2 (EW 2) und 3 (EW 3) wird ein grundsätzlich vollständiger Überblick bis zur Hierarchieebene Funktionseinheit Wandler (Generator) gesichert.</p> <p>Fachunabhängig gewährleistet die Interdisziplinarität und Vermittlungsbreite Synergieeffekte und berufsbefähigende Grundlagenstabilität.</p>
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	PG, ET 1, ET 2, MG 1, MG 2

Name	Energiewandler 2 (EW 2)
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1b
Lernergebnis/ Kompetenzen	Das Modul legt weitere Grundlagen zu den Regenerativen Energien. Insbesondere werden anwendungsspezifische Kenntnisse über die solare Strahlung erworben. Im Vordergrund stehen die Komponenten zur Wandlung natürlicher Energieformen, wie der Solarstrahlung in nutzbare Energieformen, wie Wärme (Thermie) und elektrische Energie (Photovoltaik). Die Energiewandler als wichtigste Grundelemente regenerativer Energiesysteme werden unter bewusster methodischer Nutzung bestehender Analogien funktional verstanden, können ausgewählt und bemessen sowie geplant, und eingesetzt sowie energetisch bilanziert und bewertet werden. Fachlich wird ein schneller Einstieg in die Kernkompetenzen des Studienganges und ein sicherer Umgang mit Inhalten und Methoden gewährleistet. Die Verständnisreichweite erfasst die grundsätzlichen Wandlungsprinzipien, die wichtigsten Energiewandlerarten, deren Funktionsweise, Bemessungskriterien und Energiebilanzen, wirtschaftliche Kriterien, Alternativen und Analogien jeweils bis zum selbständigen Bauelement Wandler (Modul, Kollektor, „Generator“) sowie die wichtigsten Schnittstellen, Kenngrößen und Berechnungsmethoden als Grundlage für die systematische Einordnung. Der breite bewertungssichere Überblick über das Gesamtspektrum der Energiewandler und das sichere Erkennen und Nutzen von Analogien bilden die Grundlage für Entscheidungskompetenz. Gemeinsam mit dem Modul Energiewandler 1 (EW 1) und 3 (EW 3) wird ein grundsätzlich vollständiger Überblick bis zur Hierarchieebene Funktionseinheit Wandler (Generator) geschaffen. Fachunabhängig gewährleistet die Interdisziplinarität und Vermittlungsbreite Synergieeffekte und berufsbefähigende Grundlagenstabilität.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	PG, SL, TD, MG 1, MG 2, WT

Name	Mess- und Regelungstechnik 2 (MRT 2)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1b
Lernergebnis/ Kompetenzen	Es wird Grundlagenwissen über Strukturen zur Regelung und Steuerung von Windkraftanlagen, Solarthermieranlagen und Photovoltaikanlagen sowie das notwendige Methodenwissen zur Ausführung dieser Strukturen erworben. Das sind insbesondere die Kaskadenregelung, Zweipunktregelung, Fuzzy Control und Extremwertregelung. Die Studierenden sind in der Lage, dieses Wissen in praktischen Beispielen anzuwenden.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	MRT 1

Name	Energetische Verfahrenstechnik (EVT)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1b
Lernergebnis/ Kompetenzen	Fachspezifische Kompetenzen: Die Studierenden kennen die ganze Breite der Technologien der Biomasseverwertung. Sie verstehen die notwendige Prozessabfolge in den einzelnen Technologien und beherrschen einfache verfahrenstechnische Berechnungen. Fachunabhängige Kompetenzen: Die Studierenden kennen grundlegende verfahrenstechnische und energiewirtschaftliche Berechnungs- und Bewertungsmethoden.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	CH, PG, TD, SL

Name	Energiewandler 3 (EW3)
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1b
Lernergebnis/ Kompetenzen	Das Modul erweitert und ergänzt, vorzugsweise im Bereich der Chemovoltaik, vorhandene und begründet neue Kenntnisse zu den Regenerativen Energien. Im Mittelpunkt stehen die Wandlung in speicherfähige Energieformen und Rückwandlung in nutzbare Energieformen. Die Energiewandler als wichtigste Grundelemente regenerativer Energiesysteme werden unter bewusster methodischer Nutzung bestehender Analogien funktional verstanden, können ausgewählt und bemessen sowie geplant, und eingesetzt sowie energetisch bilanziert und bewertet werden. Fachlich wird ein schneller Einstieg in die Kernkompetenzen des Studienganges und ein sicherer Umgang mit Inhalten und Methoden gewährleistet. Die Verständnisreichweite erfasst die grundsätzlichen Wandlungsprinzipien, die wichtigsten Energiewandlerarten, deren Funktionsweise, Bemessungskriterien und Energiebilanzen, wirtschaftliche Kriterien, Alternativen und Analogien jeweils bis zum selbständigen Bauelement Wandler („Generator“) sowie die wichtigsten Schnittstellen, Kenngrößen und Berechnungsmethoden als Grundlage für die systematische Einordnung. Der breite bewertungssichere Überblick über das Gesamtspektrum der Energiewandler und das sichere Erkennen und Nutzen von Analogien bilden die Grundlage für Entscheidungskompetenz. Gemeinsam mit den Modulen Energiewandler 1 (EW 1) und 2 (EW 2) wird ein grundsätzlich vollständiger Überblick bis zur Hierarchieebene Funktionseinheit Wandler (Generator) geschaffen. Bisher unberücksichtigte Aggregate, wie z.B. die Wärmepumpe sind in diesem Modul eingeordnet. Insbesondere kennen die Teilnehmer die wichtigsten Energiespeicher, können sie auswählen, dimensionieren und betreiben. Fachunabhängig gewährleistet die Interdisziplinarität und Vermittlungsbreite Synergieeffekte und berufsbefähigende Grundlagenstabilität.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	EW 1, EW 2, CH, PG

Name	Labor 1 (LAB 1)
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1b
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Das Modul dient der praktischen und anwendungsorientierten Vertiefung der erworbenen wissenschaftlichen und technischen Grundlagenkenntnisse der Elektronik, Leistungselektronik, Messtechnik und Grundlagen der Energiewandlung. An Versuchsständen werden exemplarische Versuchsaufgaben zu den genannten thematischen Schwerpunkten in kleinen Gruppen praktisch bearbeitet. Die modulare Gestaltung gestattet die organisatorische Abwicklung in parallelen Laboren. Der Praktikant/die Praktikantin erwirbt eigene Erfahrungen bei der Auswahl und im Umgang mit Messmitteln und –methoden und Übung in der selbständigen Versuchsdurchführung und der zielgerichteten Bewertung von Ergebnissen und deren Interpretation.</p> <p>Fachunabhängig werden messtechnische und methodische Kenntnisse zu übergreifenden synergetischen Fertigkeiten und Entscheidungsgrundlagen erlernt.</p>
Notwendige Voraussetzungen	keine
Empfohlene Voraussetzungen	EL, LE, MR T 1, EW 1, EW 2

Name	Energie- und Anlagentechnik (EAT)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1b
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Es werden Kenntnisse über die Strukturen von Energieversorgungsanlagen und deren stationäre Bemessung erworben. Kenntnisse über wesentliche Betriebsmittel elektrischer Anlagen, z.B. Schaltgeräte, Sicherungen, Mess- und Schutzsysteme werden im Detail beherrscht. Außerdem können dynamische Vorgänge im Elektroenergiesystem berechnet werden, um Bemessungen zur elektrischen und dynamischen Festigkeit ausführen zu können.</p> <p>Die Gesamtheit der Kenntnisse gewährleistet, dass regenerative Energieanlagen in bestehende Netze eingeführt werden können und die Anlagen selbst unter Beachtung elektrischer Anforderungen dem Stand der Technik entsprechen.</p>
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	EW 1, ET 1, ET 2

Name	Regenerative Energiesysteme 1 (RES 1)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1b
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Ergänzend zu den Modulen Regenerative Energiesysteme 2 (RES2) und Regenerative Energiesysteme 3 (RES3) dient das Modul dem Erwerb von Kenntnissen über den Aufbau von regenerativen Energiesystemen auf Basis fluidmechanischer Energiewandler. Hierzu gehören 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 Standardsystemen soll auch die Sensibilität für die Konzeption kundenspezifischer Anlagen sowie ein Einblick in den aktuellen Stand der Forschung neuer regenerativer Energiesysteme gefördert werden. Dies erfordert ein hohes Verständnis für physikalische, technische und wirtschaftliche Zusammenhänge.</p> <p>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.</p>
Notwendige Voraussetzungen	SL
Empfohlene Voraussetzungen	EW 1, EW 2

Name	Solares Bauen (SB)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1b
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Die direkte Nutzung solarer Energie für Heizung, Lüftung und Beleuchtungstechnik im Gebäudebereich ist Gegenstand des Kompetenzspektrums. Zielstellung des Moduls ist der Erwerb weitergehender physikalischer und bauphysikalischer Grundlagenkenntnisse, die eine entsprechende Nutzung ermöglichen. Im Gebäudesektor, der sich hinsichtlich Architektur und Nutzung individuell sehr variantenreich darstellen kann, muss auf das solide Grundlagenwissen aufbauend Kreativität in der Lösungskonzeption gezeigt werden. Neben dieser anspruchsvollen Synthese ist die Analyse und Bewertung von Energiekonzepten weiteres Lernergebnis.</p> <p>Das wichtigste fachliche Lernergebnis ist die Aneignung tief greifender bauphysikalischer und ingenieurtechnischer Grundlagen und Methoden für das klimagerechte Bauen. Fachlich und fachunabhängig folgt die Erhöhung der ingenieurtechnisch abgesicherten Kreativität hinsichtlich individueller Lösungen für natürliche Heizung, Lüftung und Beleuchtung. Dies wird anhand von Praxisbeispielen trainiert. Neben der Kreativität ist andererseits auch die Analyse, also die ingenieurtechnische Bewertung von Lösungsvorschlägen, im Detail und als „qualifizierte Schätzung“ erklärtes Ergebnis des Moduls.</p>
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	EW 2

3. Spezialisierungsjahr

Name	Labor 2 (LAB 2)
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1b
Lernergebnis/ Kompetenzen	Das Modul dient der praktischen und anwendungsorientierten Vertiefung wissenschaftlicher und technischer Kenntnisse in der Regelungstechnik, der Weiterführung der Energiewandler und der Anlagentechnik. An Versuchsständen werden auf höherem Niveau exemplarische Versuchsaufgaben zu komplex verdichteten thematischen Schwerpunkten in kleinen Gruppen praktisch bearbeitet. Die modulare Gestaltung gestattet die organisatorische Abwicklung in parallelen Laboren. Der Praktikant/die Praktikantin erwirbt Sicherheit bei der Auswahl und im Umgang mit Messmitteln und –methoden, in der selbständigen Versuchsdurchführung und der zielgerichteten Bewertung von Ergebnissen und deren wissenschaftlicher Interpretation. Fachunabhängig werden messtechnische und methodische Kenntnisse zu übergreifenden synergetischen Fertigkeiten und Entscheidungsgrundlagen verdichtet.
Notwendige Voraussetzungen	MRT 2, EW 1, EW 2, EW 3, EAT
Empfohlene Voraussetzungen	keine

Name	Software/Simulation (SOS)
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1b
Lernergebnis/ Kompetenzen	In diesem Modul werden grundlegende Fachkenntnisse auf den Gebieten der Modellbildung regenerativer Systeme und deren Implementierung in Anwendungen erworben.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	IT, EW 2, EW 3, RES 1

Name	Regenerative Energiesysteme 2 (RES 2)
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1b
Lernergebnis/ Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage den Aufbau von nicht konzentrierenden solaren Energiesystemen zu verstehen. Hierzu gehören die möglichen Systemkonfigurationen und die Behandlung der neben den Wandler im System benötigten Komponenten. Neben dem Physikalischen Verhalten und den Systemarten werden auch Auslegungen, Dimensionierung sowie ökonomische und ökologische Aspekte verstanden. Neben Standardsystemen soll auch die Sensibilität für die Konzeption kundenspezifischer Anlagen gefördert werden. Dies erfordert ein hohes Verständnis für physikalische, technische und wirtschaftliche Zusammenhänge. Generelles Ziel dieses Moduls ist es, den Aufbau und die Wirkungsweise nicht konzentrierender solarer Energieanlagen mit ihren Komponenten zu verstehen. Sowohl die Analyse bestehender Systeme als auch die Synthese als auch die Synthese und Planung neuer Anlagen ist nach Abschluss dieses Moduls möglich.
Notwendige Voraussetzungen	EW2, EW 3
Empfohlene Voraussetzungen	EW1

Name	Planung/Projektarbeit (PPA)
Leistungspunkte	6
Niveaustufe	1b
Lernergebnis/ Kompetenzen	Kompetenz in den Grundlagen der Projektierung allgemein und der Anlagenplanung (Grundlegendes, Planungsprozess, Auftragsdurchlauf, Normung, HOAI). Prinzip des schrittweisen Detaillierens. Betreute Projektarbeit: selbstständige Lösung wissenschaftlich praktischer Aufgabenstellung aus einem Gebiet der Erneuerbaren Energien oder rationellen Energieanwendung. Hoher Praxisbezug. Die an fachlichen Fragestellungen festgemachten übergeordneten Ziele sind das Kennen lernen praktischer aktueller Arbeitstechniken und wissenschaftlicher Arbeitsweisen, als Schlüsselqualifikationen werden Teamarbeit und Aufgabenteilung gefördert.
Notwendige Voraussetzungen	Alle Basismodule des 1. und 2. Studiensemesters ohne AWE + Fremdsprache
Empfohlene Voraussetzungen	EW 1 und EW 2, EAT

Name	Betriebswirtschaft/Kostenrechnung (BWL)
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1a
Lernergebnis/ Kompetenzen	In diesem Modul werden allgemeine betriebswirtschaftliche Grundbegriffe erlernt. Ein Hauptziel ist das Kennen lernen verschiedener Unternehmensformen sowie verschiedener Unternehmensziele und Bewertungsverfahren. Neben den klassischen Inhalten der Betriebswirtschaft und Kostenrechnung gehören nach diesem Modul auch spezielle betriebswirtschaftliche Aspekte regenerativer Energieprojekte, deren Finanzierung sowie Konzepte und aktuelle Programme zur Markteinführung zum Kompetenzumfang.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine

Name	Regenerative Energiesysteme 3 (Pers3)
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1b
Lernergebnis/ Kompetenzen	Ergänzend zu den Modulen Regenerative Energiesysteme1 (RES1) und Regenerative Energiesysteme 2 (RES2) wird in diesem Modul der Aufbau von weiteren in RES1 und RES2 nicht enthaltenen regenerativen Energiesystemen betrachtet. Hierzu gehören die Wissensaneignung über mögliche Systemkonfigurationen und die Behandlung der neben den Wandlern im System benötigten Komponenten. Neben dem physikalischen Verhalten und den Systemarten werden auch Auslegung, Dimensionierung sowie ökonomische und ökologische Aspekte erarbeitet. Neben Standardsystemen soll auch die Sensibilität für die Konzeption kundenspezifischer Anlagen sowie ein Einblick in den aktuellen Stand der Forschung neuer regenerativer Energiesysteme erworben 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 wird nach Abschluss dieses Moduls möglich sein.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	EW 1, EW 2, RES 1, RES 2

Name	Praxisphase/Fachpraktikum Praktikum und praxisbegleitendes Projekt (PRAX)
Leistungspunkte	25 (inklusive Projekt)
Niveaustufe	1b
Lernergebnis/ Kompetenzen	Die Studierenden lernen die realen, technischen, organisatorischen, wirtschaftlichen und sozialen Bedingungen der Arbeitswelt des/der Ingenieurs/Ingenieurin kennen. Sie prüfen ihre Fähigkeiten und wenden im Studium erworbenes Wissen und vermittelte Fertigkeiten unter Anleitung zur selbständigen Lösung einfacher ingenieurtechnischer Aufgabenstellungen an. Innerhalb eines abgestimmten komplexen hochschulbetreuten Projektes, das durchaus mit industriellen Projekten korrespondieren soll, beweisen sie lösungsorientiert ihre Praxistauglichkeit. Dabei werden praktische Arbeitstechniken, Arbeitsweisen und fachunabhängig Schlüsselqualifikationen, wie Teamarbeit und Aufgabenteilung angeeignet. Das Projekt soll im Rahmen des Praktikums als berufsorientierender Praxiseinstieg dienen.
Notwendige Voraussetzungen	Anlage 4 der Studienordnung
Empfohlene Voraussetzungen	alle Module bis einschließlich 5. Semester

4. Spezialisierungsjahr

Name	Labor 3: Regenerative Energieanlagen (LAB 3)
Leistungspunkte	5
Niveaustufe	1b
Lernergebnis/ Kompetenzen	Das Modul dient der praktischen und anwendungsorientierten Vertiefung der erworbenen komplexen wissenschaftlichen und technischen Fachkenntnisse sowie deren Verknüpfung in Systemen. An komplexen Versuchsständen werden auf höherem Niveau exemplarische Versuchsaufgaben zu verdichteten thematischen Schwerpunkten in kleinen Gruppen praktisch bearbeitet. Der Praktikant/die Praktikantin erwirbt Verständnis für komplexe Systeme und Anlagen sowie Sicherheit bei der Auswahl und im Umgang mit Messmitteln und –methoden, in der selbständigen Versuchsdurchführung und der zielgerichteten Bewertung von Ergebnissen und deren wissenschaftlicher Interpretation. Teamarbeit und Aufgabenverteilung sowie das Zuweisen von Teilverantwortlichkeiten sind Übungsbestandteile. Fachunabhängig werden messtechnische und methodische Kenntnisse zu übergreifenden synergetischen Fertigkeiten und Entscheidungsgrundlagen vertieft. Teamarbeit wird trainiert.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	alle Module bis einschließlich 5. Semester

Name	Bachelorarbeit (BA)
Leistungspunkte	12 Leistungspunkte
Niveaustufe	1b
Lernergebnis und Kompetenzen	Die Anfertigung der Bachelorarbeit zeigt, in welchem Umfang Studierende in der Lage sind praktische Probleme wissenschaftlich zu lösen. Die Studierenden haben das während ihres Studiums erworbene Fach- und Methodenwissen sowie die dabei erworbenen Fach- und Sozialkompetenzen einzubringen und unter Beweis zu stellen.
Notwendige Voraussetzungen	Siehe § 6 der Prüfungsordnung

Name	Bachelorseminar/Kolloquium (KOLL)
Leistungspunkte	3 Leistungspunkte
Niveaustufe	1b
Lernergebnis und Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Problemanalyse/Vorgehensweise beim Erstellen einer wissenschaftlichen Arbeit: Informationen sammeln, aufbereiten, Arbeiten planen, Arbeitsergebnisse erarbeiten • Wissenschaftliches Recherchieren - Informationen ordnen und darstellen • Verfassen wissenschaftlicher Arbeiten: Aufbau einer Bachelorarbeit, Formale Anforderungen, Normen, Gliederungen • Präsentationstechnik: Planung und Vorbereitung eines Vortrags, Verteidigung einer Bachelorarbeit.
Notwendige Voraussetzungen	Siehe § 7 der Prüfungsordnung

Wahlpflicht-Module: Kerncurriculum

Name	Wahlpflichtmodul 1 - 3 (WP1 - 3)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1b
Lernergebnis/ 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 bereiten sich thematisch gezielt und vertieft auf ihr Praxissemester vor. Sie können selbständig oder im Team aktuelle Themen generieren, bewerten und ergebnisorientiert realisieren.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Alle Basismodule

Aus den folgenden 15 WP-Modulen sind 3 auszuwählen:

Name	Ausgewählte Themen der regenerativen Energietechnik 1 (WP1)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1b
Lernergebnis/ Kompetenzen	Das Modul bietet die Möglichkeit, auf ein bis zwei Schwerpunkte begrenzt, Kenntnisse zu ausgewählten regenerativen Energiesystemen vertiefend zu erwerben. Dabei können der aktuelle Vorbildungsstand und wirtschaftliche Profillinien berücksichtigt werden. Das Modul eignet sich auch besonders, aktuelle Entwicklungen einzuschätzen.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Alle Basismodule

Name	Ausgewählte Themen der regenerativen Energietechnik 2 (WP2)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1b
Lernergebnis/ Kompetenzen	Das Modul bietet die Möglichkeit, auf ein bis zwei Schwerpunkte begrenzt, Kenntnisse zu ausgewählten regenerativen Energiesystemen vertiefend zu erwerben. Dabei können der aktuelle Vorbildungsstand und wirtschaftliche Profillinien berücksichtigt werden. Das Modul eignet sich auch besonders, aktuelle Entwicklungen einzuschätzen.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Alle Basismodule

Name	Spezielle Gebiete der regenerativen Energietechnik 1 (WP3)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1b
Lernergebnis/ Kompetenzen	Das Modul bietet die Möglichkeit, auf ein bis zwei Schwerpunkte begrenzt, Kenntnisse zu speziellen regenerativen Energiesystemen vertiefend zu erwerben. Dabei können der aktuelle Vorbildungsstand und wirtschaftliche Profillinien berücksichtigt werden. Das Modul eignet sich auch besonders, aktuelle Entwicklungen einzuschätzen.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Alle Basismodule

Name	Spezielle Gebiete der regenerativen Energietechnik 2 (WP4)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1b
Lernergebnis/ Kompetenzen	Das Modul bietet die Möglichkeit, auf ein bis zwei Schwerpunkte begrenzt, spezielle regenerative Energiesysteme vertiefend zu behandeln. Dabei können der aktuelle Vorbildungsstand und wirtschaftliche Profillinien berücksichtigt werden. Das Modul eignet sich besonders, auf konkrete Projekte einzugehen.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Alle Basismodule

Name	Energiespeicher (WP5)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1b
Lernergebnis/ Kompetenzen	Die Studierenden ergänzen ihr Wissen zu den Energiewandlern und Energiespeichern um weitere detailliertere Kenntnisse zur Energiespeicherung. Im Vordergrund stehen die im Pflichtstudium nicht behandelten Speicherprinzipien, deren Auswahl, Bemessung, Bewertung und Betrieb. Fachübergreifend werden komplexe Zusammenhänge und ökonomisches Denken motiviert.
Notwendige Voraussetzungen	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Alle Basismodule

Name	Gebäudeversorgungstechnik (WP6)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1b
Lernergebnis/ Kompetenzen	Die Studierenden verstehen die Grundzüge der Energiewandlung und können Zustandsänderungen idealer Gase als geschlossene Kreisprozesse mathematisch beschreiben und bewerten. Die Behaglichkeitskriterien und deren Einhaltungsmöglichkeiten durch unterschiedliche Systeme zur thermischen Konditionierung von Gebäuden sind bekannt. Die Studierenden sind in der Lage, einfachste Anlagen der Heizungstechnik als Funktion der Heizlasten zu dimensionieren. Sie kennen die unterschiedlichen Heizungssysteme und deren energetische Bewertung. 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.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Alle Basismodule

Name	Projektplanung/Organisation (WP7)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1b
Lernergebnis/ Kompetenzen	Die Studierenden erlernen systemisches Planen und die Arbeit mit bzw. in Projekten sowie die Grundlagen des Systems Engineering. Zum Training dient ein Fallbeispiel. Angebote, Verträge und Informationverarbeitung sind im Ergebnis weitere beherrschte Kompetenzfelder. Fachlich bzw. fachübergreifend wird Basiswissen über Geschäftsprozesse erworben. Fachunabhängig werden übergreifende Zusammenhänge, wie Koordination, Gruppenführung und Aufgabenverteilung beherrscht.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Alle Basismodule

Name	Energetische Sanierung (WP8)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1b
Lernergebnis/ Kompetenzen	Fachlich vermittelt die Lehrveranstaltung Kompetenzen in Inhalten und Methoden der ganzheitlichen Bestandsaufnahme von Gebäuden nach den Kriterien Geometrie, Baukonstruktionen / Baustoffe, technische Systeme, objektbezogene Baugeschichte und Bauzustand. Grundlegende Kenntnisse in der Baukonstruktion, Bauphysik: Wärme, Feuchte und der Baustoffkunde werden erworben. Erfassungsmethoden für eine angemessene Diagnose des energetischen Zustandes eines Bestandsgebäudes sind bekannt. Die Dokumentation sowie die Bewertung der Untersuchungsergebnisse im Hinblick auf die energetische Ertüchtigung von Bestandsgebäuden gehören zum Kompetenzerwerb. Darauf aufbauend werden typische Baukonstruktionen im Bestand, häufige Schadensbilder und daraus resultierende energetische Sanierungstechniken erläutert. Fachunabhängig wird das Spannungsfeld der Sanierungstechnik zwischen der Situation am Bestand, den gültigen Normen und handwerklichen Reparaturlösungen verdeutlicht. Der Schwerpunkt liegt auf Baukonstruktionen, bei denen ein hohes Schadensrisiko vorliegt. Dies erfordert die Behandlung von Schnittstellen zur Baukonstruktion, Architektur und Denkmalpflege. Dieser interdisziplinäre Ansatz vermittelt Dialogfähigkeit und erforderliches Know-How in den angrenzenden Disziplinen.
Notwendige Voraussetzungen	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Alle Basismodule

Name	Solares Kühlen (WP9)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1b
Lernergebnis/ Kompetenzen	Ergebnis ist die Vermittlung von thermodynamischen und technischen Grundlagen der thermischen Bereitstellung von Kälte durch offene und geschlossene Absorptions-, Adsorptionsprozesse. Möglichkeiten und Grenzen der verschiedenen Technologien bilden ein wesentliches fachliches Ergebnis dieses Moduls. Das ermöglicht einen Überblick über den Stand der Technik, mit dem der/die Studierende in die Lage versetzt wird, z.B. in der Vorentwurfsphase die richtige Grundsatzentscheidung zu treffen, ob solare Kühlung im gegebenen Falle eine Option darstellt, welche Technik eingesetzt werden sollte, mit welchen Leistungen und welchen Kosten zu rechnen ist.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Alle Basismodule

Name	Biokraftstoffe (WP10)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1b
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Erworben werden, ergänzend und vertiefend zu den Kenntnissen aus den Pflichtmodulen, grundlegendes Wissen und aktuelle Aspekte zu alternativen, vorzugsweise biologisch gewonnenen, Kraftstoffen, wie zum Beispiel Alkohole (Methanol, Ethanol), gasförmiger und flüssiger Wasserstoff, Biogas, Biodiesel oder Propan/Butan/Methan-Flüssiggase und Mischungen aus konventionellen und alternativen Kraftstoffen. Die CO₂-Bilanz spielt dabei eine wesentliche Rolle.</p> <p>Vertiefte Kenntnisse zu biologischen Rohstoffen, z.B. Ölsaaten, Energiepflanzen, zur Vergärung zuckerhaltiger Biomasse, zum Verbrennen, Verdauen, Verrotten und Verfaulen schaffen solide wissenschaftliche Grundlagen.</p> <p>Fachlich wird die Methodenkompetenz erweitert, die interdisziplinäre und übergewerkliche Zusammenarbeit gefördert und Bewusstsein für nachhaltiges Handeln erzeugt.</p> <p>Fachunabhängig werden übergreifende Zusammenhänge erkannt, Entwicklungen verstanden, generalistisches Denken und Teamwork gefördert und umweltbewusstes klimaverträgliches Handeln stimuliert.</p>
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	CH, EVT

Name	Geothermische Energie (WP11)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1b
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Im Vordergrund steht der Anwendungsaspekt. Nach der Erarbeitung der theoretischen Grundlagen in den Bereichen der Strukturierung geothermischer Vorhaben, des geowissenschaftlichen Backgrounds, der üblichen Erkundungs- und Erschließungstechnologien sowie der Nutzungsstrategien für Wärmeversorgung und Elektrizitätserzeugung werden durch die Besprechung realer Projekte technische, ökonomische, rechtliche und ökologische Aspekte in der Praxis beleuchtet.</p> <p>Die Studenten sind in der Lage, basierend auf den Planungsphasen nach HOAI und den marktüblichen Regeln bei z.B. VOB basierten Bauvorhaben im Bereich geothermischer Technologie in der Vorbereitungs-, Planungs- und Ausführungsphase mitarbeiten und mit anderen Fachdisziplinen fachlich kompetent kommunizieren und kooperieren zu können, z.B. in der zukünftigen HDR-Technologie.</p> <p>Die Studierenden lernen auch einige praktische Teile, wie tiefe, echte Geothermie (inkl. Untergrundspeicherung von Wärme), sowie lateral die Umweltwärme mit Wärmepumpen kennen.</p>
Notwendige Voraussetzungen	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Alle Basismodule

Name	Heizungstechnik/Lüftungstechnik (WP12)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1b
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden sind in der Lage, Anlagen der Heizungstechnik als Funktion der Heizlasten zu dimensionieren. Sie kennen die unterschiedlichen Heizungssysteme und deren energetische Bewertung. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, einfache Anlagen der Lüftungs- und Klimatechnik (Raumluftechnik) in Abhängigkeit von abzuführenden Lasten zu dimensionieren. Die Kriterien zur Auswahl von Systemen aufgrund meteorologischer Randbedingungen und der thermischen Behaglichkeit werden vermittelt. Die Studierenden sind in der Lage, Kühllasten von Gebäuden bzw. Gebäudezonen zu bestimmen und Rohr- und Kanalnetzberechnungen durchzuführen.</p> <p>Fachlich wird die Methodenkompetenz erweitert, die interdisziplinäre und übergewerkliche Zusammenarbeit gefördert.</p> <p>Fachunabhängig werden übergreifende Zusammenhänge erkannt, Entwicklungen verstanden, generalistisches Denken und Teamwork gefördert. Leitungskompetenz wird untermauert.</p>
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Mathematisch physikalische Grundlagen (MG 1+ MG 2, PG), Energiewandler (EW 1+ EW 2+ EW 3), Gebäudeversorgungstechnik (WP6)

Name	Special Engineering 1 (WP13)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1b
Lernergebnis/ Kompetenzen	Das Modul bietet die Möglichkeit, spezielle Themen und Methoden aus dem Bereich der Energietechnik und angrenzender Wissenschaften zu behandeln. Dabei fließen der aktuelle Vorbildungsstand und wirtschaftliche Profillinien ein und werden erweitert.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Alle Basismodule

Name	Special Engineering 2 (WP14)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1b
Lernergebnis/ Kompetenzen	Das Modul bietet die Möglichkeit, spezielle Themen und Methoden aus dem Bereich der Energietechnik und angrenzender Wissenschaften zu behandeln. Dabei fließen der aktuelle Vorbildungsstand und wirtschaftliche Profillinien ein und werden erweitert.
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Alle Basismodule

Name	Umwelt- und Umweltenergierecht (WP15)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1b
Lernergebnis/ Kompetenzen	Lerngegenstand des Moduls sind wesentliche Rechtsquellen des Umweltrechts und deren Struktur und Systematik. Neben diesen allgemeine Regelungen sind die Rechtsgebiete der Schwerpunkt, die im Rahmen der Errichtung, des Betriebs und der Veränderung von regenerativen Energieanlagen praxisrelevant sind. Die Studierenden sind in der Lage, für konkrete Projekte und Anlagen relevante umweltrechtliche Rahmenbedingungen zu erkennen und daraus Handlungsanforderungen zu entwickeln und Maßnahmen abzuleiten. Fachunabhängig gewährleisten der übergreifende Rahmencharakter und die Interdisziplinarität und Vermittlungsbreite neben einem Gesamtüberblick Entscheidungssicherheit und Synergieeffekte und unterstützt die Berufsbefähigung.
Notwendige Voraussetzungen	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Alle Basismodule

Wahlpflicht-Module: AWE/Fremdsprachen**Variante 1:**

Name	Allgemeinwissenschaftliches Ergänzungsmodul (AWE 1)
Leistungspunkte	2
Niveaustufe	1a
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>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.</p> <p>Die Studierenden wählen aus der Liste der jeweils hochschulweit angebotenen ergänzenden Allgemeinwissenschaftliches Ergänzungsmodul ein Angebot mit geistes-, kommunikations- oder gesellschaftswissenschaftlicher Thematik bzw. künstlerischer Ausrichtung aus.</p>
Notwendige Voraussetzungen	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine

Name	Allgemeinwissenschaftliches Ergänzungsmodul (AWE 2)
Leistungspunkte	2
Niveaustufe	1a
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>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.</p> <p>Die Studierenden wählen aus der Liste der jeweils hochschulweit angebotenen ergänzenden Allgemeinwissenschaftliches Ergänzungsmodul ein Angebot mit geistes-, kommunikations- oder gesellschaftswissenschaftlicher Thematik bzw. künstlerischer Ausrichtung aus.</p>
Notwendige Voraussetzungen	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine

Name	Technical English M2Ts (S 1)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1a
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Mittelstufe 2/Technik (GER B2)</p> <p><u>fachabhängig:</u> Das Modul dient der Einführung in die Fremdsprache der Technik.</p> <p><u>fachunabhängig:</u> Alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden auf Grundlage bereits erworbener allgemeinsprachlicher Kenntnisse mit folgender Zielstellung weiterentwickelt:</p> <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 <p>Darlegung des eigenen Standpunktes zu einem fachlichen Hauptthema</p>
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Vorkenntnisse auf Abitur- /Fachabiturniveau

Name	Technical English M3Ts (S 2)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1b
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Mittelstufe 3/Technik (GER B2)</p> <p><u>fachabhängig:</u> Das Modul dient Erlangung hoher fachsprachlicher Kompetenz auf dem Gebiet der Technik.</p> <p><u>fachunabhängig:</u> Alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden mit folgender Zielstellung weiterentwickelt:</p> <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 <p>Darlegung des eigenen Standpunktes zu einem fachlichen Hauptthema unter Benennung der Vor- und Nachteile unterschiedlicher Ansätze</p>
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Technical English M2Ts (S 1)

Variante 2 - 4:

Name	Allgemeinwissenschaftliches Ergänzungsmodul (AWE 1)
Leistungspunkte	2
Niveaustufe	1a
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>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.</p> <p>Die Studierenden wählen aus der Liste der jeweils hochschulweit angebotenen ergänzenden Allgemeinwissenschaftliches Ergänzungsmodul ein Angebot mit geistes-, kommunikations- oder gesellschaftswissenschaftlicher Thematik bzw. künstlerischer Ausrichtung aus.</p>
Notwendige Voraussetzungen	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine

Name	Allgemeinwissenschaftliches Ergänzungsmodul (AWE 2)
Leistungspunkte	2
Niveaustufe	1a
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>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.</p> <p>Die Studierenden wählen aus der Liste der jeweils hochschulweit angebotenen ergänzenden Allgemeinwissenschaftliches Ergänzungsmodul ein Angebot mit geistes-, kommunikations- oder gesellschaftswissenschaftlicher Thematik bzw. künstlerischer Ausrichtung aus.</p>
Notwendige Voraussetzungen	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine

Name	(S 1) Französisch M1Ts oder M1Ws oder M1Gs oder Russisch M1Ts oder M1Ws oder M1Gs oder Spanisch M1Ts oder M1Ws oder M1Gs
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1a
Lernergebnis und Kompetenzen	Mittelstufe 1/Technik, Wirtschaft oder Gestaltung (GER B1) Das Modul dient der Einführung in die jeweilige Fachsprache. Alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden auf Grundlage bereits erworbener allgemeinsprachlicher Kenntnisse mit folgender Zielstellung weiterentwickelt: <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis des wesentlichen Inhalts klar standardisierter Informationen zu vertrauten Themen aus den Bereichen Studium, Beruf, Freizeit usw. - Kommunikationsfähigkeit in anzunehmenden Gesprächssituationen in Ländern, in denen die Sprache gesprochen wird - einfache Textproduktion zu vertrauten Fachthemen oder Themen von persönlichem Interesse - Beschreibung von Erfahrungen und Ereignissen, Träumen, Hoffnungen und Zielen - kurze Erklärung und Begründung von Meinungen und Plänen
Empfohlene Voraussetzungen	Vorkenntnisse nach ca. 4jährigem Unterricht
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	(S 2) Französisch M2As oder Russisch M2As oder Spanisch M2As
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1b
Lernergebnis und Kompetenzen	Mittelstufe 2/Allgemeinsprache (GER B2) Das Modul dient der Vertiefung allgemeinsprachlicher Kenntnisse. 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 studiengangsrelevanten Themen - angemessen flüssige Gesprächsführung - Textproduktion zu einer Reihe unterschiedlicher Themen - Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem studiengangsrelevanten Thema
Empfohlene Voraussetzungen	S 1 (Russisch, Spanisch, Französisch)
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Variante 5 - 8:

Name	Vertiefende Fremdsprachenausbildung Englisch oder Französisch oder Russisch oder Spanisch (S 1 + S 2 + AWE 1 + AWE 2)
Leistungspunkte	12 (4+4+2+2 oder 4+4+4)
Niveaustufe	S 1: 1a – voraussetzungsfrei S 2, AWE 1, AWE 2 : 1b – voraussetzungsbehaftet
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Englisch: 4 LP: Technical English M2Ts, Mittelstufe 2/Technik (GER B2), siehe S1 in Var. 1 4 LP: Technical English M3Ts, Mittelstufe 3/Technik (GER B2), siehe S2 in Var. 1 2 + 2 oder 4 LP: Advanced English O1Av + O1Ae oder O1As oder O2Av + O2Ae oder O2As, Oberstufe 1 oder 2/Allgemeinsprache (GER C1) <u>Advanced English:</u> Die Module/Das Modul sind/ist aus dem Modulangebot der ZE Fremdsprachen frei wählbar und dienen/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 - klare, gut strukturierte und detaillierte Textproduktion zu anspruchsvollen Themen unter Verwendung usueller Informationsstrukturen <p>Französisch/Russisch/Spanisch: 4 LP: M1Ts/M1Ws/M1Gs, Mittelstufe 1/Technik oder Wirtschaft oder Gestaltung (GER B1), siehe S1 in Var. 2-4 4 LP: M2As, Mittelstufe 2/Allgemeinsprache (GER B2), s. S2 in Var. 2-4 4 LP: M3As, Mittelstufe 3/Allgemeinsprache (GER B2) <u>M3As:</u> Das Modul dient unter Berücksichtigung aller Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) der Erlangung hoher allgemeinsprachlicher Kompetenz mit folgender Zielstellung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - hohes Textverständnis sowohl bei Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt - Präsentation und Diskussion von studiengangsrelevanten Themen - flüssige Gesprächsführung, auch zu spontan gewählten Themen - detaillierte und klar strukturierte Textproduktion zu unterschiedlichen Themen <p>Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem vorgegebenen Thema unter Benennung der Vor- und Nachteile unterschiedlicher Ansätze</p>
Notwendige Voraussetzungen	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Für S 1: Abitur/Fachabitur (Englisch), ca. 4jähriger Unterricht (Französisch/Russisch/Spanisch) Für S 2: S 1 Für AWE1: S 2 Für AWE 2: AWE1

Variante 9:

Name	Zweite Fremdsprache (AWE 1 + AWE 2)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1a
Lernergebnis/ Kompetenzen	Das Modul ist aus dem Modulangebot der ZE Fremdsprachen (Grundstufe 1 bis Oberstufe 3) frei wählbar. In Abhängigkeit der vorhandenen Vorkenntnisse dient es der Erlangung von allgemein- und/oder fachsprachlichen Kenntnissen in allen Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben).
Notwendige Voraussetzungen	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine

Name	Technical English M2Ts (S 1)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1a
Lernergebnis/ Kompetenzen	Mittelstufe 2/Technik (GER B2) <u>fachabhängig:</u> Das Modul dient der Einführung in die Fremdsprache der Technik. <u>fachunabhängig:</u> Alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden auf Grundlage bereits erworbener allgemeinsprachlicher Kenntnisse 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 Standpunktes zu einem fachlichen Hauptthema
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Vorkenntnisse auf Abitur-/Fachabiturniveau

Name	Technical English M3Ts (S 2)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1b
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Mittelstufe 3/Technik (GER B2)</p> <p><u>fachabhängig:</u> Das Modul dient Erlangung hoher fachsprachlicher Kompetenz auf dem Gebiet der Technik.</p> <p><u>fachunabhängig:</u> Alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden mit folgender Zielstellung weiterentwickelt:</p> <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 <p>Darlegung des eigenen Standpunktes zu einem fachlichen Hauptthema unter Benennung der Vor- und Nachteile unterschiedlicher Ansätze</p>
Notwendige Voraussetzungen	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Technical English M2Ts (S 1)

Name	Zweite Fremdsprache (AWE 1 + AWE 2)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1a
Lernergebnis/ Kompetenzen	Das Modul ist aus dem Modulangebot der ZE Fremdsprachen (Grundstufe 1 bis Oberstufe 3) frei wählbar. In Abhängigkeit der vorhandenen Vorkenntnisse dient es der Erlangung von allgemein- und/oder fachsprachlichen Kenntnissen in allen Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben).
Notwendige Voraussetzungen	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine

Variante 10 - 12:

Name	Zweite Fremdsprache (AWE 1 + AWE 2)
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1a
Lernergebnis/ Kompetenzen	Das Modul ist aus dem Modulangebot der ZE Fremdsprachen (Grundstufe 1 bis Oberstufe 3) frei wählbar. In Abhängigkeit der vorhandenen Vorkenntnisse dient es der Erlangung von allgemein- und/oder fachsprachlichen Kenntnissen in allen Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben).
Notwendige Voraussetzungen	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine

Name	(S 1) Französisch M1Ts oder M1Ws oder M1Gs oder Russisch M1Ts oder M1Ws oder M1Gs oder Spanisch M1Ts oder M1Ws oder M1Gs
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1a
Lernergebnis und Kompetenzen	Mittelstufe 1/Technik, Wirtschaft oder Gestaltung (GER B1) Das Modul dient der Einführung in die jeweilige Fachsprache. Alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden auf Grundlage bereits erworbener allgemeinsprachlicher Kenntnisse mit folgender Zielstellung weiterentwickelt: <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis des wesentlichen Inhalts klar standardisierter Informationen zu vertrauten Themen aus den Bereichen Studium, Beruf, Freizeit usw. - Kommunikationsfähigkeit in anzunehmenden Gesprächssituationen in Ländern, in denen die Sprache gesprochen wird - einfache Textproduktion zu vertrauten Fachthemen oder Themen von persönlichem Interesse - Beschreibung von Erfahrungen und Ereignissen, Träumen, Hoffnungen und Zielen - kurze Erklärung und Begründung von Meinungen und Plänen
Empfohlene Voraussetzungen	Vorkenntnisse nach ca. 4jährigem Unterricht
Notwendige Voraussetzungen	Keine

Name	(S 2) Französisch M2As oder Russisch M2As oder Spanisch M2As
Leistungspunkte	4
Niveaustufe	1b
Lernergebnis und Kompetenzen	Mittelstufe 2/Allgemeinsprache (GER B2) Das Modul dient der Vertiefung allgemeinsprachlicher Kenntnisse. 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 studiengangsrelevanten Themen - angemessen flüssige Gesprächsführung - Textproduktion zu einer Reihe unterschiedlicher Themen - Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem studiengangsrelevanten Thema
Empfohlene Voraussetzungen	S 1 (Russisch, Spanisch, Französisch)
Notwendige Voraussetzungen	Keine

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

Niveaueinstufung der Module und Voraussetzungen**Folgende Module werden der Niveaustufe 1a zugeordnet:**

MG 1 Mathematische Grundlagen1
PG Physikalische Grundlagen
CH Chemische Grundlagen
ET 1 Elektrotechnische Grundlagen 1
IT Informatik
WT Werkstoffe
SL Strömungslehre
AWE 1 Allgemeinwissenschaftliches Ergänzungsfach 1
AWE 2 Allgemeinwissenschaftliches Ergänzungsfach 2
S1 Fremdsprache Teil 1
BWL Betriebswirtschaft/Kostenrechnung

Folgende Module werden der Niveaustufe 1b mit empfohlenen Voraussetzungen zugeordnet:

MG 2 Mathematische Grundlagen 2
ET 2 Elektrotechnische Grundlagen 2
TM Technische Mechanik
TD Thermodynamik
CAD Konstruktion/CAD
EL Elektronik
MRT 1 Mess- und Regelungstechnik 1
LE Leistungselektronik
EW 1 Energiewandler 1
EW 2 Energiewandler 2
MRT 2 Mess- und Regelungstechnik 2
EVT Energetische Verfahrenstechnik
EW 3 Energiewandler 3
LAB 1 Labor 1
EAT Energie- und Anlagentechnik
SB Solares Bauen
SOS Software/Simulation
PPA Planung/Projektarbeit
RES 3 Regenerative Energiesysteme 3
WP 1 Wahlpflichtmodul 1
WP 2 Wahlpflichtmodul 2
WP 3 Wahlpflichtmodul 3
S 2 Fremdsprache Teil 2
LAB 3 Labor 3: Regenerative Energieanlagen

Folgende Module werden der Niveaustufe 1b mit notwendigen Voraussetzungen zugeordnet:

EL Elektronik
RES 1 Regenerative Energiesysteme 1
LAB 2 Labor 2
RES 2 Regenerative Energiesysteme 2
PPA Planung/Projektarbeit
PRAX Praxisphase/Fachpraktikum
BA Bachelorarbeit
Koll Bachelorseminar/Kolloquium

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

Niveaueinstufung der Module

Folgende Module werden der Niveaustufe 1b mit verbindlicher Vorleistung zugeordnet:

Modul	Voraussetzungen
EL Elektronik	ET 1 Elektrotechnische Grundlagen 1 ET 2 Elektrotechnische Grundlagen 2
RES 1 Regenerative Energiesysteme 1	SL Strömungslehre
LAB 2 Labor 2	MRT 2 Mess- und Regelungstechnik 2 EW 1 Energiewandler 1 EW 2 Energiewandler 2 EW 3 Energiewandler 3 EAT Energie- und Anlagentechnik
RES 2 Regenerative Energiesysteme 2	EW 2 Energiewandler 2 EW 3 Energiewandler 3
PPA Planung/Projektarbeit	MG 1 Mathematische Grundlagen1 MG 2 Mathematische Grundlagen2 PG Physikalische Grundlagen CH Chemische Grundlagen ET 1 Elektrotechnische Grundlagen 1 ET 2 Elektrotechnische Grundlagen 2 IT Informatik WT Werkstoffe SL Strömungslehre TM Technische Mechanik TD Thermodynamik
PRAX Praxisphase	Anlage 4
BA Bachelorarbeit	siehe Prüfungsordnung § 6
Koll Bachelorseminar/Kolloquium	siehe Prüfungsordnung § 7

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

Wahlpflichtmodule

Modul	Wahlpflichtmodule	SWS
WP 1	Ausgewählte Themen der regenerativen Energietechnik 1 ^{a)}	2 SU
WP 2	Ausgewählte Themen der regenerativen Energietechnik 2 ^{a)}	2 SU + 1Ü
WP 3	Spezielle Gebiete der regenerativen Energietechnik 1 ^{a)}	2 SU
WP 4	Spezielle Gebiete der regenerativen Energietechnik 2 ^{a)}	2 SU + 1Ü
WP 5	Energiespeicher 2	2 SU + 1Ü
WP 6	Gebäudeversorgungstechnik	2 SU
WP 7	Projektplanung/Organisation	2 SU + 1Ü
WP 8	Energetische Sanierung	2 SU
WP 9	Solares Kühlen	2 SU
WP 10	Biokraftstoffe	2 SU
WP 11	Geothermische Energie	2 SU
WP 12	Heizungstechnik/Lüftungstechnik	2 SU
WP 13	Special Engineering 1	2 SU
WP 14	Special Engineering 2	2 SU
WP 15	Umwelt- und Umweltenergierecht	2 SU

a) Die genauen Themen werden semesterweise präzisiert.

Aus diesen aufgeführten Wahlpflichtfächern bestimmt der Fachbereichsrat in jedem Semester ein aktuelles ausreichendes Angebot. Dabei sollen die Wünsche der Studierenden berücksichtigt werden. Wahlpflichtfächer der anderen Studiengänge des Fachbereiches oder Studienangebote anderer Fachbereiche bzw. anderer Hochschulen, die gleichwertig sind und dem Studienprofil entsprechen, werden auf Antrag anerkannt.

AWE/FremdsprachenVariante 1:

Nr.	Titel des AWE/Fremdsprachen-Moduls	Semesterwochenstunden	Leistungspunkte
S 1	Englisch M2	4	4
S 2	Englisch M3	4	4
AWE 1	AWE 1 – frei wählbar	2	2
AWE 2	AWE 2 – frei wählbar	2	2

Varianten 2 oder 3 oder 4:

Nr.	Titel des AWE/Fremdsprachen-Moduls	Semesterwochenstunden	Leistungspunkte
S 1	Französisch oder Spanisch oder Russisch M1	4	4
S 2	Französisch oder Spanisch oder Russisch M2	4	4
AWE 1	AWE 1 – frei wählbar	2	2
AWE 2	AWE 2 – frei wählbar	2	2

Variante 5 oder 6 oder 7 oder 8:

Nr.	Titel des AWE/Fremdsprachen-Moduls	Semesterwochen- stunden	Leistungs- punkte
S 1	Englisch oder Französisch oder Spanisch oder Russisch aus Variante 1 - 4	4	4
S 2	Englisch oder Französisch oder Spanisch oder Russisch aus Variante 1 - 4	4	4
AWE 1 + AWE 2	Advanced English O1/O2 oder Französisch oder Spanisch oder Russisch M3	4	4

Variante 9 oder 10 oder 11 oder 12:

Nr.	Titel des AWE/Fremdsprachen-Moduls	Semesterwochen- stunden	Leistungs- punkte
S 1	Englisch oder Französisch oder Spanisch oder Russisch aus Variante 1 - 4	4	4
S 2	Englisch oder Französisch oder Spanisch oder Russisch aus Variante 1 - 4	4	4
AWE 1 + AWE 2	2. Fremdsprache	4	4

Anlage 3 zur Studienordnung für den Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien

Studienplanübersicht über die Module im 1. – 4. Semester

Module Bachelor Umwelttechnik/Regenerative Energien			1. Semester			2. Semester		
Basisjahr		Art	Form	SWS	LP	Form	SWS	LP
MG 1	Mathematische Grundlagen 1	P	SU/Ü	6/1	6			
PG	Physikalische Grundlagen	P	SU/Ü	4/1	5			
CH	Chemische Grundlagen	P	SU/Ü	4/1	5			
ET 1	Elektrotechnische Grundlagen 1	P	SU/Ü	4/1	5			
IT	Informatik	P	SU/Ü	4/1	5			
WT	Werkstoffe	P	SU/Ü	4/1	4			
S1	Fremdsprache Teil 1	WP				Ü	4	4
MG 2	Mathematische Grundlagen 2	P				SU/Ü	6/1	6
SL	Strömungslehre	P				SU	4	4
ET 2	Elektrotechnische Grundlagen 2	P				SU/Ü	4/2	5
TM	Technische Mechanik	P				SU/Ü	4	5
TD	Thermodynamik	P				SU	4	4
AWE 1	AWE	WP				SU	2	2
	Summe			26/6	30		24/7	30

Module Bachelor Umwelttechnik/Regenerative Energien			3. Semester			4. Semester		
Vertiefungsjahr		Art	Form	SWS	LP	Form	SWS	LP
S 2	Fremdsprache Teil 2	P	Ü	4	4			
CAD	Konstruktion/CAD	P	SU/Ü	3/2	4			
EL	Elektronik	P	SU	4	4			
MRT 1	Mess- und Regelungstechnik 1	P	SU	4	4			
LE	Leistungselektronik	P	SU	5	5			
EW 1	Energiewandler 1	P	SU	4	4			
EW 2	Energiewandler 2	P	SU	6	5			
MRT 2	Mess- und Regelungstechnik 2	P				SU	4	4
EVT	Energetische Verfahrenstechnik	P				SU/Ü	4/1	4
EW 3	Energiewandler 3	P				SU	6	5
LAB 1	Labor 1	P						5
Lab 1.1	Labor Leistungselektronik					Ü	1	
Lab 1.2	Labor Elektronik					Ü	1	
Lab 1.3	Labor Messtechnik					Ü	1	
Lab 1.4	Labor Energiewandler					Ü	1	
EAT	Energie- und Anlagentechnik	P				SU	4	4
RES 1	Regenerative Energiesysteme 1	P				SU	4	4
SB	Solares Bauen	P				SU/Ü	4/1	4
	Summe			26/6	30		26/6	30

Anlage 3 zur Studienordnung für den Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien

Studienplanübersicht über die Module im 5. – 7. Semester

Module Bachelor Umwelttechnik/Regenerative Energien			5. Semester			6. Semester		
Spezialisierungsjahr		Art	Form	SWS	LP	Form	SWS	LP
LAB 2	Labor 2	P			5			
Lab 2.1	Labor Regelungstechnik	P	Ü	1				
Lab 2.2	Labor Energiewandler	P	Ü	2				
Lab 2.3	Labor Anlagentechnik	P	Ü	1				
SOS	Software/Simulation	P	SU/Ü	3/1	5			
RES 2	Regenerative Energiesysteme 2	P	SU	4	5			
PPA	Planung/Projektarbeit	P	Ü	2	6			
WP 1	Wahlpflichtmodul 1	WP	SU	2	4			
BWL	Betriebswirtschaft/ Kostenrechnung	P	SU	4	5			
RES 3	Regenerative Energiesysteme 3	P				SU	4	5
PRAX	Praxisphase/Fachpraktikum	P						25
PRAK	Praktikum							
PP	Praxisbegleitendes Projekt					P	2	
	Summe			13/7	30		4/2	30

Module Bachelor Umwelttechnik/Regenerative Energien			7. Semester		
Spezialisierungsjahr		Art	Form	SWS	LP
LAB 3	Labor 3: Regenerative Energieanlagen	P	Ü	2	5
WP 2	Wahlpflichtmodul 2	WP	SU	2	4
WP 3	Wahlpflichtmodul 3	WP	SU/Ü	2/1	4
AWE 2	AWE	WP	SU	2	2
BA	Bachelorarbeit	P			12
KOLL	Bachelorseminar/Kolloquium	P	S	1	3
	Summe			6/4	30

Erläuterungen:

Form der Lehrveranstaltung:

SU = Seminaristischer Unterricht

Ü = Übung/Laborübung

S = Seminar

P = Projekt

Art des Moduls:

P = Pflichtfach

WP = Wahlpflichtfach

SWS = Semesterwochenstunden

LP = Leistungspunkte (ECTS)

Anmerkungen:

Ein Leistungspunkt steht für eine studentische Lernzeit (Workload) von 30 Stunden. Die Bachelorarbeit ist im 7. Semester anzufertigen. Die Bearbeitungszeit beginnt zum Semesteranfang. Die Workload beträgt 12·30 Stunden = 360 Stunden. Als maximale Bearbeitungsdauer sind 10 Wochen vorgesehen.

Anlage 4 zur Studienordnung für den Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien

Richtlinien für die inhaltliche Orientierung der Praxisphase/des Fachpraktikums**1. Ziele und Grundsätze**

Ziel dieses Ausbildungsabschnittes ist es, die Studierenden mit Einsatzgebieten und Einsatzanforderungen der Regenerativen Energietechnik in der Praxis vertraut zu machen. Dadurch soll die Fähigkeit zu selbständigen Lösungen wissenschaftlich-technischer Problemstellungen unter Praxisbedingungen entwickelt werden. Weiterhin soll die konkrete Umsetzung erlernter theoretischer Kenntnisse in praktisch verwertbare Ergebnisse geschult werden.

2. Arbeitsbereiche und –inhalte

Zu den Arbeitsbereichen, die für die Tätigkeit von Studierenden im Rahmen des Fachpraktikums geeignet sind, gehören:

- Forschung und Entwicklung von Komponenten und Verfahren der Regenerativen Energietechnik
- Analyse, Errichtung, Betrieb, Wartung und Instandsetzung von Anlagen
- Entwicklung, Fertigungsvorbereitung, Fertigung Errichtung und Prüfung von Komponenten und Anlagen der Regenerativen Energietechnik
- Projektierung von Regenerativen Energiesystemen und -anlagen
- Bereiche für Qualitätssicherungssysteme, Ertragsanalyse, Pilotanlagen und Laboraufbauten

3. Ausbildungsplan

Der Ausbildungsplan für die Praxisphase soll vorsehen, dass die Studierenden an der Lösung klar beschriebener ingenieurmäßiger Aufgaben oder Teilaufgaben unter Anleitung beteiligt werden, wobei das vom oder von der Studierenden im bisherigen Studium erworbene Wissen angemessen zu berücksichtigen bzw. zu vertiefen ist. Gleichzeitig soll die/der Studierende Einblicke in betriebliche Abläufe sowie wirtschaftliche und technisch-organisatorische Zusammenhänge erhalten. Ebenso wird eine Qualifizierung der Kommunikationsfähigkeit und sozialen Kompetenz der Studierenden erwartet.

Es ist für das Studium besonders förderlich, wenn die Praxisphase im Ausland bzw. in englischsprachiger Arbeitsumgebung durchgeführt wird.

4. Zulassung zum praktischen Studiensemester

(1) Das sechste Studienplansemester ist das verbindlich vorgesehene Studiensemester, in dem die Praxisphase durchzuführen ist. Alle Abweichungen davon sind nur auf schriftlichen Antrag der oder des Studierenden und mit schriftlicher Genehmigung der oder des Praktikumsbeauftragten möglich.

(2) Für die Zulassung zur Praxisphase ist der erfolgreiche Abschluss aller Module des Basis- und Vertiefungsjahres erforderlich.

5. Dauer und Durchführung

(1) Die Dauer der Praxisphase beträgt mindestens 18 Wochen.

(2) Die Praxisphase ist in der Regel in der Zeit nach dem 5. Studienplansemester zu absolvieren. Die Praxisphase darf auch in Teilen in der vorlesungsfreien Zeit ab dem vierten Semester auf schriftlichen Antrag mit Begründung und nach schriftlicher Genehmigung durch die Praktikumsbeauftragte/den Praktikumsbeauftragten durchgeführt werden.

6. Betreuung und Nachweise

(1) Der Prüfungsausschuss des Bachelorstudiengangs Umwelttechnik/Regenerative Energien bestellt eine hauptamtliche Lehrkraft für die Betreuung der Studierenden hinsichtlich der Vorbereitung, Durchführung und Auswertung des Fachpraktikums.

(2) Die Betreuung während des Praktikums wird über einen persönlichen Kontakt mit den Studierenden durch E-Mail, Telefon oder andere Kommunikationsmittel sowie gegebenenfalls durch persönliche Besuche im Praxisbetrieb gewährleistet.

(3) Für die erfolgreiche Durchführung des Fachpraktikums sind folgende Nachweise erforderlich:

- Zeugnis des Praktikumsbetriebes über eine erfolgreiche Durchführung des Praktikums
- Praxisbericht, aus dem der zeitliche Ablauf des Praktikums, die Praxisaufgaben und die Tätigkeiten zur Lösung der Aufgaben hervorgehen. Der Bericht kann in deutscher oder englischer Sprache verfasst werden.

Der Praxisbericht ist spätestens zum Ende der Praxisphase vorzulegen und wird undifferenziert von der jeweils betreuenden Lehrkraft bewertet.

(4) Über die erfolgreiche Durchführung der Praxisphase/Fachpraktikums wird ein Praktikumsnachweis ausgestellt. Der Nachweis wird von der zuständigen Verwaltung des Fachbereiches erstellt und von dem/der Praktikumsbeauftragten unterzeichnet. Die einheitliche Form des Nachweises wird durch die Hochschulleitung geregelt.

FACHHOCHSCHULE FÜR TECHNIK UND WIRTSCHAFT BERLIN**Prüfungsordnung**

für den Bachelorstudiengang

Umwelttechnik/Regenerative Energien

im Fachbereich Ingenieurwissenschaften I vom 13. Juni 2007

Aufgrund von § 17 Absatz 1 Satz 1 Nr. 1 der Satzung der Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin zu Abweichungen von Bestimmungen des Berliner Hochschulgesetzes (AMBl. FHTW Berlin Nr. 27/02) in Verbindung mit § 31 Abs. 4 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Berlin (Berliner Hochschulgesetz - BerIHG) in der Fassung vom 13. Februar 2003 (GVBl. S. 82), zuletzt geändert durch Gesetz vom 06. Juli 2006 (GVBl. S. 713), hat der Fachbereichsrat des Fachbereiches Ingenieurwissenschaften I der Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (FHTW Berlin) am 13. Juni 2007 die folgende Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien beschlossen*:

Gliederung der Ordnung

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Geltung der Rahmenprüfungsordnung
- § 3 Form und Modalitäten von Leistungsnachweisen
- § 4 Modulprüfungen
- § 5 Beurteilung der Praxisphase/Fachpraktikum
- § 6 Bachelorarbeit
- § 7 Bachelorseminar/Kolloquium
- § 8 Modulnoten auf dem Bachelorzeugnis
- § 9 Berechnung des Gesamtprädikates
- § 10 In-Kraft-Treten/Veröffentlichung

Anlagen der Ordnung

- Anlage 1 Muster des Bachelorzeugnisses in deutscher Sprache
- Anlage 2 Muster des Bachelorzeugnisses in englischer Sprache
- Anlage 3a und 3b Muster der Bachelorurkunde in deutscher Sprache
- Anlage 4a und 4b Muster der Bachelorurkunde in englischer Sprache
- Anlage 5 Muster des Diploma Supplements in deutscher Sprache

§ 2 Geltungsbereich

* Durch die Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung bestätigt am 31.07.2007

(1) Diese Prüfungsordnung gilt für alle Studierenden des Bachelorstudienganges Umwelttechnik/Regenerative Energien, die nach In-Kraft-Treten dieser Ordnung an der FHTW Berlin ab dem Wintersemester 2007/08 immatrikuliert werden.

(2) Die Prüfungsordnung wird ergänzt durch die Studienordnung für den Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien in der jeweils gültigen Fassung, durch die Auswahlordnung bei der Vergabe von Studienplätzen für den Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien in der jeweils gültigen Fassung und durch die Ordnung für die praktische Vorbildung für den Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien in der jeweils gültigen Fassung.

§ 2 Geltung der Rahmenprüfungsordnung

Die Grundsätze für Prüfungsordnungen der Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (Rahmenprüfungsordnung - RPO) in ihrer jeweils gültigen Fassung sind Bestandteil dieser Ordnung.

§ 3 Form und Modalitäten von Leistungsnachweisen

(1) Leistungsnachweise können in Form von

- Klausuren
- Protokollierten mündlichen Prüfungen
- Schriftlichen Ausarbeitungen mit und ohne Vortrag/Kolloquium
- Laborversuchen einschließlich Protokollen zu den Laborversuchen
- Schriftlichen und mündlichen Laborkolloquien
- Modulbegleitend geprüften Studienleistungen, wie Projektarbeiten

erbracht werden. Die jeweils erforderliche Form der Leistungsnachweise und deren Bewertungsart sind in dem Dokument „Modulbeschreibung für den Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien – Bachelor of Science“ festgelegt.

(2) Leistungsnachweise sind in der Regel in deutscher Sprache zu erbringen. Das Ablegen von Leistungsnachweisen in einer anderen als der Unterrichtssprache bedarf des Einverständnisses zwischen dem oder der Studierenden und dem oder der Prüfenden. Das Einverständnis ist zu Beginn des Semesters jeweils schriftlich herzustellen.

§ 4 Modulprüfungen

(1) Alle Module schließen mit einer differenzierten Leistungsbeurteilung ab.

(2) Für nachfolgend genannte Module wird lediglich eine Prüfungsmöglichkeit im Semester angeboten:

- Lab 1 Labor 1
- Lab 2 Labor 2
- Lab 3 Labor 3: Regenerative Energieanlagen

(3) Module sind im jeweiligen Semester mit einer Modulprüfung abzuschließen. Module die aus mehreren Units bestehen, bilden eine didaktische Einheit und sind in der Regel mit einer gemeinsamen Modulprüfung abzuschließen, die von den beteiligten Lehrkräften gemeinsam durchzuführen ist. Eine Prüfungsanmeldung erfolgt stets nur zu einem Modul und nicht zu einzelnen Units.

(4) Werden die zu einem Modul gehörenden Units bzw. Lehrveranstaltungen ganz oder teilweise mit eigenen Teilleistungen abgeschlossen (wie z.B. bei Laborübungen), wird die Modulnote durch die Bildung eines gewogenen Mittels der differenzierten Teilleistungsbeurteilungen ermittelt, wobei die Gewichtung der Teilnoten entsprechend dem zeitlichen Anteil (Workload) für die einzelnen Teile erfolgt. Undifferenziert bewertete Teilleistungen gehen nicht in die Notenbildung ein, sind aber grundsätzlich mit Erfolg (mE) abzuschließen. Welche Units differenziert und welche undifferenziert

bewertet werden, ist in dem Dokument „Modulbeschreibung für den Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien – Bachelor of Science“ festgelegt.

(5) Die Anzahl der mit den einzelnen Modulen jeweils zu erwerbenden Leistungspunkte sind in der Anlage 2 der Studienordnung für den Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien aufgeführt.

(6) Wurde die Prüfung in einem Wahlpflichtmodul bestanden, kann dieses nicht mehr durch ein anderes Wahlpflichtmodul ersetzt werden.

(7) Die Belegung von Lehrveranstaltungen ist Voraussetzung für die Teilnahme an den Prüfungen. Außerdem ist die Teilnahme an allen laborpraktischen Lehrveranstaltungen obligatorisch.

§ 5 Beurteilung der Praxisphase/Fachpraktikum

Das Fachpraktikum wird undifferenziert bewertet. Die Praxisphase ist erfolgreich absolviert, wenn alle Nachweise gemäß Anlage 4 der Studienordnung des Bachelorstudienganges Umwelttechnik/Regenerative Energien erbracht sind.

§ 6 Bachelorarbeit

(1) Der für den Studiengang zuständige Prüfungsausschuss bestätigt durch Unterschrift des/der Vorsitzenden auf dem Anmeldeformular das von dem/der Studierenden gewählte Thema, und legt den Bearbeitungsbeginn und die Bearbeitungsfrist sowie die betreuenden Prüfer/Prüferinnen schriftlich fest. Der Anmeldeschluss für die Bachelorarbeit in der Prüfungsverwaltung ist das Ende der Vorlesungszeit des 6. Studiensemesters. Die Zulassungen durch den Prüfungsausschuss haben spätestens bis zum Ende des 6. Studiensemesters zu erfolgen.

(2) Voraussetzung für die Anmeldung zur Bachelorarbeit ist der Nachweis von mindestens 145 Leistungspunkten aus den ersten fünf Studienplansemestern. Voraussetzung für die Aufnahme der Bachelorarbeit ist auch der erfolgreiche Abschluss des Fachpraktikums.

(3) Der zeitliche Bearbeitungsaufwand der Bachelorarbeit entspricht 12 Leistungspunkten. Die Bearbeitungszeit für die Bachelorarbeit beträgt maximal 10 Wochen. Die Bachelorarbeit ist von der 1. Woche des 7. Studienplansemesters beginnend in den folgenden 10 Wochen anzufertigen und zum Ende der 10. Woche des 7. Studienplansemesters abzugeben.

(4) In der Bachelorarbeit wird eine Aufgabenstellung mit wissenschaftlichen Methoden bearbeitet und gelöst. Hierbei kann Bezug auf Themen aus dem Fachpraktikum genommen oder eine frei gewählte Aufgabe bearbeitet werden. Die Bachelorarbeit ist auch als Gemeinschaftsarbeit von 2 Personen durchführbar. Die Beiträge der einzelnen Prüflinge müssen abgrenzbar und individuell zu beurteilen sein. Die Bachelorarbeit ist in zweifacher Ausfertigung abzugeben.

§ 7 Bachelorseminar/Kolloquium

(1) Zum Kolloquium im Bachelorseminar wird zugelassen, wer die Bachelorarbeit erfolgreich erstellt hat und 207 Leistungspunkte im Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien nachweisen kann. Eine Bachelorarbeit gilt als erfolgreich erstellt, wenn beide Prüfer diese mit mindestens „ausreichend“ bewertet haben.

(2) Das Kolloquium als Modulprüfung zum Bachelorseminar bezieht sich auf den Gegenstand der Bachelorarbeit und ordnet diesen in den Kontext des Studiengangs Umwelttechnik/Regenerative Energien ein.

§ 8 Modulnoten auf dem Bachelorzeugnis

Folgende Modulnoten werden im Bachelorzeugnis zu einer fachspezifischen Modulgruppe mit eigenem Namen zusammengefasst. Die Note dieser Modulgruppe wird durch die Bildung des gewogenen Mittels aufgrund der Leistungspunkte der einzelnen Modulnoten entsprechend der unter §9 stehenden Gleichung zur Berechnung von X_1 ermittelt:

- MG 1 Mathematische Grundlagen 1 und MG 2 Mathematische Grundlagen 2 zu **Mathematische Grundlagen**
- ET 1 Elektrotechnische Grundlagen 1 und ET 2 Elektrotechnische Grundlagen 2 zu **Elektrotechnische Grundlagen**
- MRT 1 Mess- und Regelungstechnik 1 und MRT 2 Mess- und Regelungstechnik 2 zu **Mess- und Regelungstechnik**
- S 1 Fremdsprache 1, S 2 Fremdsprache 2 und ggf. für AWE 1 und AWE 2 Fremdsprache 3 zu **„Name der Fremdsprache“**
- EW 1 Energiewandler 1, EW 2 Energiewandler 2 und EW 3 Energiewandler 3 zu **Energiewandler**
- RES 1 Regenerative Energiesysteme 1, RES 2 Regenerative Energiesysteme 2 und RES 3 Regenerative Energiesysteme 3 zu **Regenerative Energiesysteme**
- Lab1 Labor 1 zu **Labor: Leistungselektronik, Elektronik und Messtechnik**
- Lab2 Labor 2 zu **Labor: Energiewandler, Regelungs- und Anlagentechnik**

§ 9 Berechnung des Gesamtprädikats

(1) Die Bestimmung des Gesamtprädikats ergibt sich gemäß RPO aus der Gesamtnote (X), die wiederum als gewichtetes Mittel der Teilnoten (X_1, X_2, X_3) nach der Formel:

$$X = 0,80X_1 + 0,15X_2 + 0,05X_3$$

auf die zweite Stelle hinter dem Komma berechnet und auf eine Stelle nach dem Komma gerundet wird.

Die Teilnoten sind:

- der gewichtete Mittelwert der Modulnoten aller differenziert bewerteten Module (Größe X_1); dabei werden die ersten beiden Stellen nach dem Komma berechnet,
- die Note der Bachelorarbeit (Größe X_2) und,
- die Modulnote des Bachelorseminar/Kolloquium (Größe X_3).

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

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

Darin bezeichnen: - F_i die Modulnoten der differenziert bewerteten Module (X_1 -Module)
 - LP_i die dazugehörigen Leistungspunkte der einzelnen Module.

Die Leistungspunkte der einzelnen X_1 -Module sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Nr.	Bezeichnung der X ₁ - Module _i	Leistungspunkte LP _i
MG 1	Mathematische Grundlagen 1	6
PG	Physikalische Grundlagen	5
CH	Chemische Grundlagen	5
ET 1	Elektrotechnische Grundlagen 1	5
IT	Informatik	5
WT	Werkstoffe	4
S 1	Fremdsprache Teil 1	4
MG 2	Mathematische Grundlagen 2	6
SL	Strömungslehre	4
ET 2	Elektrotechnische Grundlagen 2	5
TM	Technische Mechanik	5
TD	Thermodynamik	4
AWE 1	AWE	2
S 2	Fremdsprache Teil 2	4
CAD	Konstruktion/CAD	4
EL	Elektronik	4
MRT 1	Mess- und Regelungstechnik1	4
LE	Leistungselektronik	5
EW 1	Energiewandler 1	4
EW 2	Energiewandler 2	5
MRT 2	Mess- und Regelungstechnik2	4
EVT	Energetische Verfahrenstechnik	4
EW 3	Energiewandler 3	5
LAB 1	Labor 1	5
EAT	Energie- und Anlagentechnik	4
RES 1	Regenerative Energiesysteme1	4
SB	Solares Bauen	4
LAB 2	Labor 2	5
SOS	Software/Simulation	5
RES 2	Regenerative Energiesysteme 2	5
PPA	Planung/Projektarbeit	6
WP 1	Wahlpflichtmodul 1	4
BWL	Betriebswirtschaft/Kostenrechnung	5
RES 3	Regenerative Energiesysteme 3	5
LAB 3	Labor 3: Regenerative Energieanlagen	5
WP 2	Wahlpflichtmodul 2	4
WP 3	Wahlpflichtmodul 3	4
AWE 2	AWE	2
Summe		170

(3) Muster des Bachelorzeugnisses sind als Anlagen 1 und 2 Bestandteil dieser Ordnung. Die Studierenden erhalten sowohl ein Zeugnis in deutscher als auch in englischer Sprache.

(4) Gleichzeitig wird mit dem Bachelorzeugnis eine Urkunde ausgehändigt, mit der die Verleihung des akademischen Grades Bachelor of Science (B.Sc.) bescheinigt wird. Je ein Muster der Bachelorurkunde in deutscher und englischer Sprache ist als Anlage 3 und 4 Bestandteil dieser Ordnung.

(5) Gleichzeitig wird mit dem Bachelorzeugnis ein Diploma Supplement in deutscher und englischer Sprache ausgehändigt. Ein Muster des Diploma Supplements in deutscher Sprache ist als Anlage 5 Bestandteil dieser Ordnung.

§ 10 In-Kraft-Treten/Veröffentlichung

Diese Ordnung tritt am Tage nach der Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der FHTW Berlin in Kraft.



Fachhochschule für Technik
und Wirtschaft Berlin
University of Applied Sciences

Bachelorzeugnis

Frau/Herr _____

geboren am _____ in _____

hat das Bachelorstudium im

Bachelorstudiengang

Umwelttechnik/Regenerative Energien

an der Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin

bestanden.

Gesamtprädikat des Bachelorstudiums:

Berlin, den _____

Der/Die Vorsitzende
des Prüfungsausschusses

Der Dekan/Die Dekanin



Fachhochschule für Technik
und Wirtschaft Berlin

University of Applied Sciences

**Bachelorzeugnis
für Frau / Herrn _____**

Die Leistungen der einzelnen Modulgruppen bzw. Module werden wie folgt beurteilt:

Mathematische Grundlagen	_____
Physikalische Grundlagen	_____
Chemische Grundlagen	_____
Informatik	_____
Konstruktion/CAD	_____
Software/Simulation	_____
Werkstoffe	_____
Strömungslehre	_____
Thermodynamik	_____
Technische Mechanik	_____
Elektrotechnische Grundlagen	_____
Elektronik	_____
Leistungselektronik	_____
Mess- und Regelungstechnik	_____
Energiewandler	_____
Energetische Verfahrenstechnik	_____
Energie- und Anlagentechnik	_____
Regenerative Energiesysteme	_____
Solares Bauen	_____
Planung/Projektarbeit	_____
Betriebswirtschaft/Kostenrechnung	_____
Labor 1: Leistungselektronik, Elektronik und Messtechnik	_____
Labor 2: Energiewandler, Regelungs- und Anlagentechnik	_____
Labor 3: Regenerative Energieanlagen	_____

Wahlpflichtmodule:

- (WP1)	_____
- (WP2)	_____
- (WP3)	_____

Allgemeinwissenschaftliche Ergänzungsmodule:

- (Name der Fremdsprache)	_____
- (AWE 1)	_____
- (AWE 2)	_____

Mögliche Leistungs-
beurteilungen:
sehr gut, gut, befriedigend,
ausreichend.

Thema der Bachelorarbeit:

Mögliches Gesamtprädikat
„mit Auszeichnung“, „sehr gut“,
„gut“, „befriedigend“,
„ausreichend“.

Beurteilung der Bachelorarbeit:

Das Bachelorstudium wurde
nach der Prüfungsordnung
vom _____
veröffentlicht im Amtlichen
Mitteilungsblatt Nr.
_____ der FHTW Berlin
vom _____, absolviert.

Beurteilung Bachelorseminar/Kolloquium:

Anlage 2 zur Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien



Fachhochschule für Technik
und Wirtschaft Berlin

University of Applied Sciences

Bachelor's Degree

Grade Transcript

This is to certify that

Ms/Mr _____

born on _____ in _____

has completed the Bachelor's degree course in

Environmental Engineering/Renewable Energy Systems

at the Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin,
University of Applied Sciences.

Overall grade achieved in the Bachelor's degree course:

Berlin, _____

<Seal>

Head of Examination Board

Dean

This certificate has also been issued in the German language.



Fachhochschule für Technik
und Wirtschaft Berlin

University of Applied Sciences

Grade Transcript for Ms/Mr _____

Grades achieved in degree module groups resp. moduls:

Fundamentals of Mathematics	_____
Fundamental of Physics	_____
Fundamentals of Chemistry	_____
Information Science	_____
Design/CAD	_____
Software/Simulation	_____
Materials	_____
Fluid Dynamics	_____
Thermodynamics	_____
Technical Mechanics	_____
Fundamentals of Electrotechnology	_____
Electronics	_____
Power Electronics	_____
Measurement and Control Engineering	_____
Energy Converters	_____
Energy Process Engineering	_____
Energy and Plant Engineering	_____
Renewable Energy Systems	_____
Solar Construction	_____
Planning/Project Work	_____
Business Administration/Cost Accounting	_____
Laboratory 1: Power Electronics, Electronics and Metrology	_____
Laboratory 2: Energy Converters, Control Engineering, Plant Engineering	_____
Laboratory 3: Renewable Energy Plant Engineering	_____

Specialised Option:

-	_____
-	_____
-	_____

Supplementary Modules:

- Foreign Language	_____
-	_____
-	_____

Possible grades in degree modules:
very good, good, satisfactory, sufficient.

Topic of thesis:

Possible overall grades:
"excellent", "very good", "good", "satisfactory", "sufficient".

Assessment of thesis:

The degree examination has been passed in accordance with the Examination Standards in effect on _____ published in Amtliches Mitteilungsblatt der FHTW (Official Information Bulletin), No. _____ of _____.

Assessment of bachelor`s seminar/
degree examination:

Anlage 3a zur Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien



Fachhochschule für Technik
und Wirtschaft Berlin

University of Applied Sciences

Bachelorurkunde

Frau _____

geboren am _____ in _____

hat das Bachelorstudium

im

Studiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien

bestanden.

Ihr wird der akademische Grad

Bachelor of Science (B.Sc.)

verliehen.

Berlin, den _____

Der Präsident / Die Präsidentin

(Präsesiegel)

Anlage 3b zur Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien



Fachhochschule für Technik
und Wirtschaft Berlin

University of Applied Sciences

Bachelorurkunde

Herr _____

geboren am _____ in _____

hat das Bachelorstudium im

Studiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien

bestanden.

Ihm wird der akademische Grad

Bachelor of Science (B.Sc.)

verliehen.

Berlin, den _____

Der Präsident / Die Präsidentin

(Präsesiegel)

Anlage 4a zur Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien



Fachhochschule für Technik
und Wirtschaft Berlin

University of Applied Sciences

Bachelor's Degree Certificate

This is to certify that

Ms _____

born on _____

in _____

has completed the Bachelor's degree course in

Environmental Engineering/Renewable Energy Systems

She has been awarded the academic degree

Bachelor of Science (B.Sc.)

Berlin, _____

President

(Seal)

This certificate has also been issued in the German language.

Anlage 4b zur Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien



Fachhochschule für Technik
und Wirtschaft Berlin
University of Applied Sciences

Bachelor's Degree Certificate

This is to certify that

Mr _____

born on _____ in _____

has completed the Bachelor's degree course in

Environmental Engineering/Renewable Energy Systems

He has been awarded the academic degree

Bachelor of Science (B.Sc.)

Berlin, _____

President

(Seal)

This certificate has also been issued in the German language.

Anlage 5 zur Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien

FHTW Berlin

Diploma Supplement

- Bachelor Umwelttechnik/Regenerative Energien -

**1 Inhaber/
Inhaberin der
Qualifikation**

1.1 Familienname

1.2 Vorname

1.3 Geburtsdatum

Geburtsort

Geburtsland

1.4 Matrikelnummer

2 Qualifikation2.1 Bezeichnung der Qualifikation ausgeschrieben
Bachelor of ScienceQualifikation |abgekürzt
B.Sc.Bezeichnung des Titels (ausgeschrieben und abgekürzt)
n.a.2.2 Hauptstudienfach oder -fächer für die Qualifikation
Umwelttechnik
Regenerative Energien2.3 Name der Einrichtung, die die Qualifikation verliehen hat
Fachhochschule für Technik und Wirtschaft BerlinFachbereich
Fachbereich 1 - Ingenieurwissenschaften IStatus Typ/Trägerschaft)
Fachhochschule (FH)
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
Erster berufqualifizierender Hochschulabschluss an einer Fachhochschule (siehe Abschnitte 8.1 und 8.4.3) inklusive einer Bachelorarbeit

3.2 Dauer des Studiums (Regelstudienzeit)
Regelstudienzeit: 7 Semester (3,5 Jahre)
Workload: 6300 Stunden
credit points (cp) nach ECTS: 210
darunter Praktikum 25 cp und Bachelorarbeit 12 cp

3.3 Zugangsvoraussetzung(en)
allgemeine Hochschulreife oder Fachhochschulreife und mindestens 13 Wochen fachbezogenes Vorpraktikum oder Fachgebundene Studienberechtigung nach § 11 Berliner Hochschulgesetz (siehe Abschnitt 8.7)

4 Inhalt und Prüfungsergebnisse

4.1 Studienform
Vollzeitstudium, Präsenzstudium

4.2 Anforderungen des Studienganges/Qualifikationsprofil des Absolventen/der Absolventin
Der praxisfundierte Studiengang Umwelttechnik/Regenerative Energien ist auf den Erwerb und die wissenschaftlich fundierte Anwendung von Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten zur umfassenden Nutzung regenerativer Energien orientiert.

Die Ausbildung setzt sechs Schwerpunkte:

- eine fundierte mathematisch- naturwissenschaftliche und technische Grundlagenausbildung
- Vermittlung professioneller anlagenorientierter Planungsmethoden
- breite messtechnische und kommunikative Kenntnisse
- fundierte und praxisorientierte Kenntnisse über die Nutzung der wichtigsten regenerativen Energien
- ein breites Wahlpflichtangebot zur individuellen Spezialisierung
- überfachliche Kompetenzen vor allem auf den Gebieten: Photovoltaik / Solarthermie / Windenergie / Kleinwasserkraftnutzung / Energetische Nutzung der Biomasse / Wasserstoff als Energieträger / Brennstoffzellen / Energiespeichertechnik und –verfahren / Wärmepumpen / Geothermie / Rationelle Energieverwendung / Solares Bauen / Projektarbeit

Die daraus folgenden beruflichen Aufgaben erstrecken sich vom Fachingenieur, Berater, 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 Praxispartner und interessante anwendungsbezogene Forschungsaufgaben. Eine komplexe Bachelorarbeit schließt das Studium ab.

Studienzusammensetzung:

- obligatorisches Kernstudium: 146 cp
- optionale Vertiefungs- und Wahlmodule: 16 cp
- minimale Fremdsprachenausbildung: 8 cp
- Fachpraktikum: 25 cp
- Bachelorarbeit inklusive Kolloquium: 15 cp

4.3 Einzelheiten zum Studiengang

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

4.4 Notensystem und Hinweise zur Vergabe von Noten

Note (in v. H. vom)*	Bewertung		FHTW grading scheme	
1,0 ≥ 96%	sehr gut	eine hervorragende Leistung	A	very good
2,0 ≥ 80%	gut	eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt	B	good
3,0 ≥ 60%	befriedigend	eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht	C	satisfactory
4,0 ≥ 40%	ausreichend	eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt	D	sufficient
5,0 < 40%	nicht ausreichend	eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt	F	fail

*von erreichbarer Punktzahl

Zusammensetzung des Gesamtprädikats:

80 % Modulnoten

15 % Bachelorarbeit

5 % Bachelorseminar/Kolloquium

4.5 Gesamtnote
--- Abschlussprädikat (ungerundete Abschlussnote) ---

5 Funktion der Qualifikation

5.1 Zugang zu weiterführenden Studien

Der Abschluss berechtigt zur Aufnahme eines Masterstudiums; die jeweilige Zulassungsordnung kann zusätzliche Voraussetzungen festlegen. (s. Abschnitt 8)

5.2 Beruflicher Status

6 weitere Angaben

6.1 Weitere Angaben

Akkreditiert durch ASIIN, Akkreditierungsagentur für Studiengänge der Ingenieurwissenschaften, der Informatik, der Naturwissenschaften und Mathematik e.V.

6.2 Informationsquellen für ergänzende Angaben

FHTW Berlin: <http://www.fhtw-berlin.de>

Studiengang: <http://www.f1.fhtw-berlin.de>

7 Zertifizierung

Ort / Datum der Ausstellung
Berlin,

Dieses Diploma Supplement bezieht sich auf:

Bachelor-Zeugnis

Bachelor-Urkunde

Stempel/Unterschrift

Prof. Dr. Vorname Nachname
Prüfungsausschussvorsitzender

