



Ausführungsbestimmungen für den Bachelor-Studiengang Energietechnologien an der Technischen Universität Clausthal, Fakultät für Energie- und Wirtschaftswissenschaften. Vom 12. Januar 2010

Die Fakultät für Energie- und Wirtschaftswissenschaften hat am 12. Januar 2010 gemäß § 7 Abs. 3 in Verbindung mit § 44 Abs. 1 des Niedersächsischen Hochschulgesetzes (NHG) die folgenden Ausführungsbestimmungen beschlossen. Sie wurden vom Präsidium der Technischen Universität Clausthal am 10. Februar 2010 genehmigt (Mitt. TUC 2010, Seite 48) lt. PA-Beschluss am 15.12.2010 und im April 2011 geändert.

Präambel

Diese Ausführungsbestimmungen gelten nur im Zusammenhang mit der Allgemeinen Prüfungsordnung (APO) der TU Clausthal in der jeweils gültigen Fassung und enthalten alle studiengangsspezifischen Ergänzungen und Regelungen.

Ziel des Studiums

Der Studiengang *Energietechnologien* hat zum Ziel, Absolventinnen und Absolventen fachübergreifend auszubilden, die den hohen Anforderungen auf dem Gebiet der Ressourcen schonenden, umweltverträglichen und effizienten Energieumwandlungsprozesse gerecht werden können. Dies betrifft sowohl die Erzeugung, den Transport, die Speicherung und Umwandlung als auch die Anwendung von Energie. Der Energiebedarf der Erde wird auch in Zukunft weiter ansteigen, demgegenüber stehen allerdings die begrenzten Ressourcen und die mit der Energieerzeugung teilweise einhergehenden Umweltbelastungen.

Der Studiengang bietet Studierenden, die ihr an der Universität erworbenes Wissen möglichst schnell in der Praxis umsetzen wollen, die Chance einer fundierten wissenschaftlichen Ausbildung mit gleichzeitigem Praxisbezug. Der Bachelor-Abschluss ermöglicht hierbei einerseits einen frühen Einstieg in das Berufsleben, andererseits dient er als Voraussetzung für ein Masterstudium in energiebezogenen Studiengängen.

Ausbildungsziele des Bachelorstudiums sind insbesondere:

- Aneignung fundierter naturwissenschaftlicher Grundkenntnisse
- Aneignung fundierter Kenntnisse in den allgemeinen Ingenieurwissenschaften
- Befähigung zu praktischem Arbeiten
- Methodenkompetenz
- Fähigkeiten zum Erkennen und Lösen von Problemen
- Training von konzeptionellem, analytischem und logischem Denken

- Befähigung zur Lösung einer wissenschaftlichen Aufgabenstellung und ihrer schriftlichen Darstellung im Rahmen einer Bachelor-Arbeit

Zu § 2 Studienberatung

Neben den Studienfachberatungen wird den Studierenden die Teilnahme an den Einführungs- und Informationsveranstaltungen empfohlen. Den Studierenden wird insbesondere der Besuch des Mathematik-Vorkurses empfohlen.

Zu § 5 ECTS-Punkte, Module, Ausführungsbestimmungen

Zu Abs. 2

Die den einzelnen Modulen des Bachelor-Studiengangs Energietechnologien zugeordneten ECTS-Punkte, Modultypen, Prüfungsformen und Gewichtungsfaktoren der Einzelnoten sind Anlage 1 (Abschnitt 1.1) zu entnehmen. Die Modulprüfungen können aus mehreren Prüfungsteilen, den Modulteilprüfungen, bestehen. In der Regel gehört zu jedem Prüfungsteil eine Veranstaltung.

Zu Abs. 4

Eine Inhaltsübersicht aller Module des Bachelor-Studiengangs Energietechnologien ist dem Modulhandbuch zu entnehmen.

Zu § 6 Dauer und Gliederung des Studiums

Zu Abs. 2

Das Bachelor-Studium Energietechnologien ist ein Vollzeitstudium mit einer Regelstudienzeit von sechs Semestern und einem Umfang von 180 ECTS-Punkten einschließlich 12 ECTS-Punkten für die Bachelorarbeit (siehe Modellstudienplan in Anlage 2). Zum Bachelor-Studium gehört weiterhin eine berufspraktische Tätigkeit (Industriepraktikum) im Umfang von acht Wochen als Vorpraktikum und eine weitere Tätigkeit von 10 Wochen als Studienbegleitendes Industriepraktikum. Näheres regelt die Allgemeine Praktikantenrichtlinie der TU Clausthal in Verbindung mit den Praktikumsbestimmungen des Bachelor-Studiengangs Energietechnologien.

Zu § 11 Zulassung

Zu Abs. 1

Leistungen nach § 15 APO, die nicht eine Klausur oder mündliche Prüfung darstellen, bedürfen keiner Zulassung nach § 11 APO. Leistungsnachweise (PLN und WPLN) bedürfen keiner Zulassung.

Zulassung zur Bachelorarbeit

Zu Abs. 4

(1) Für die Bachelorarbeit ist eine gesonderte Zulassung gemäß § 11 APO erforderlich. Bei Antragstellung ist die bzw. der Erstprüfende anzugeben.

(2) Zur Bachelorarbeit wird zugelassen, wer neben den Zulassungsvoraussetzungen gemäß § 11 APO insgesamt mindestens 140 der 180 ECTS-Punkte des Studiengangs sowie das Vorpraktikum im Umfang von 8 Wochen vollständig absolviert hat. Ausnahmen sind auf Antrag beim Prüfungsausschuss möglich.

Zu § 14

Aufbau der Prüfungen, Zusatzprüfungen

Zu Abs. (1) und (4)

Die Liste der für die Bachelorprüfung notwendigen Pflicht- und Wahlpflichtmodule und erforderlichen Modulprüfungen ist im Anhang 1 aufgeführt.

Zu § 16

Abschlussarbeit

Zu Abs. 5

Die Bachelorarbeit umfasst 12 ECTS-Punkte und ist in einem Zeitraum von drei Monaten abzuschließen. Im Einzelfall kann auf begründeten Antrag der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit bis zu einer Gesamtdauer von sechs Monaten verlängern.

Zu § 18

Bewertung der Prüfungsleistungen, Notenbildung

Zu Abs. 5

Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird gemäß § 18 APO ermittelt. Die Gewichtung der einzelnen Module zur Gesamtnote erfolgt gemäß Anlage 1. Die Zusammensetzung der Noten der einzelnen Teilmodule zur Modulnote erfolgt ebenfalls gemäß Anlage 1. Ein Modul, in dem ausschließlich Leistungsnachweise erbracht wurden, geht nicht in die Ermittlung der Gesamtnote ein.

Zu § 19

Freiversuch, Wiederholung der Prüfung

Zu Abs. 6

In einem vergleichbaren oder verwandten ingenieurwissenschaftlichen Studiengang an einer Universität oder Hochschule im Europäischen Hochschulraum erfolglos unternommene Versuche, eine gleichwertige Modulprüfung bzw. Modulteilprüfung abzulegen, werden auf die Wiederholungsmöglichkeiten gemäß § 19 Abs. 1 und 2 APO angerechnet. Vergleichbare und verwandte Studiengänge im Sinne dieser Ausführungsbestim-

mungen sind alle Bachelor-, Master- und Diplomstudiengänge aus dem Bereich der Energietechnik. Ebenso erfolgt eine Anrechnung von erfolglos unternommenen Versuchen identischer Modul- bzw. Modulteilprüfungen in anderen Bachelor, Master- und Diplomstudiengängen an der TU Clausthal.

Zu § 28
In-Kraft-Treten

Diese studiengangsspezifischen Ausführungsbestimmungen treten am Tage nach ihrer Bekanntmachung im amtlichen Verkündungsblatt der Technischen Universität Clausthal in Kraft.

Anlage 1

1.1 Modulliste für den Bachelor-Studiengang Energietechnologien

Alle Module des Bachelor-Studiengangs Energietechnologien sind in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet. Für das Modul 24 Wahlpflicht Fachlabor wird zunächst nur der geforderte Umfang und der Gewichtungsfaktor festgelegt. Zu diesem Modul werden von den Lehreinheiten Wirtschaftswissenschaften, Energie und Rohstoffe sowie Maschinenbau und Verfahrenstechnik zu Beginn jedes Studienjahres aktualisierte Listen mit den in den nächsten drei bis vier Semestern tatsächlich angebotenen Veranstaltungen veröffentlicht.

Bewertungen

- Die Bewertung eines Moduls geht mit dem angegebenen Gewichtungsfaktor in die Gesamtnote ein. Der Gewichtungsfaktor der Module ist der Spalte Gewichtung der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.
- Bei Modulen mit mehreren den Teilmodulen zugeordneten Prüfungsteilen besitzt jeder Prüfungsteil einen „modulinternen“ Gewichtungsfaktor N zur Berechnung der Modulnote. Dieser ist den den Teilmodulen zugeordnet ebenfalls der Spalte Gewichtung der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.
- Module, in denen nur Leistungsnachweise zu erbringen sind, gehen nicht in die Benotung ein und ist in der Tabelle mit einer Gewichtung von 0 aufgeführt..

Erläuterungen zu den Abkürzungen finden sich am Ende dieser Anlage.

Lehrveranstaltung	SWS	ECTS	Typ	Prüfung	Gewichtung
Modul 1: Ingenieurmathematik	12	14			12/160
Ingenieurmathematik I	4V+2Ü	7	PF	K/M	N = 0,5
Ingenieurmathematik II	4V+2Ü	7	PF	K/M	N = 0,5
Modul 2: Werkstoffkunde	4	6			0
Werkstoffkunde I oder Praktikum Werkstoffkunde	2V	3	PLN	K/M	
Werkstoffkunde II	2V	3	PLN	K/M	
Modul 3: Physik	8	10			10/160
Experimentalphysik I	3V+1Ü	5	PF	K/M	N = 0,5
Experimentalphysik II	3V+1Ü	5	PF	K/M	N = 0,5
Modul 4: Technische Mechanik	10	14			12/160
Technische Mechanik I	3V+2Ü	7	PF	K/M	N = 0,5
Technische Mechanik II	3V+2Ü	7	PF	K/M	N = 0,5
Modul 5: Informatik	5	5			0
Werkzeuge der Informatik für Energietechnologien	2V+2Ü	3	PLN	K/M	
Grundlagen Programmierung	2V	2	PLN	K/M	

Modul 6: Chemie	3	4			4/160
Einführung in die allgemeine und anorganische Chemie	3V	4	PF	K/M	N = 1
Modul 7: Betriebswirtschaftslehre und Rhetorik	6	6			0
Einführung BWL für Ingenieure	2V	2	PLN	K/M	
Einführung Kosten-/ Wirtschaftlichkeitsrechnung	2V	2	PLN	K/M	
Schlüsselqualifikationen *)	2V	2	PLN	K/M	
Modul 8: Technisches Zeichnen	3	4			0
Technisches Zeichnen	3V/Ü	4	PLN	K/M	
Modul 9: Grundlagen der Elektrotechnik	6	8			8/160
Elektrotechnik für Ingenieure I	2V	3	PF	K/M	N = 0,5
Praktikum Elektrotechnik für Ingenieure I	1P	1	PLN		0
Elektrotechnik für Ingenieure II	2V	3	PF	K/M	N = 0,5
Praktikum Elektrotechnik für Ingenieure II	1P	1	PLN		0
Modul 10: Technische Thermodynamik	7	9			10/160
Technische Thermodynamik I	2V+1Ü	4	PF	K/M	N = 0,5
Praktikum Technische Thermodynamik I	1P	1	PLN		0
Technische Thermodynamik II	2V+1Ü	4	PF	K/M	N = 0,5
Modul 11: Physikalische Chemie	4	5			5/160
Physikalische Chemie I	3V+1Ü	5	PF	K/M	N = 1
Modul 12: Recht	4	4			0
Einführung in das Recht I	2V	2	PLN	K/M	
Einführung in das Recht II	2V	2	PLN	K/M	
Modul 13: Energieressourcen	3	4			4/160
Fossile und regenerative Energieressourcen	2V+1Ü	4	PF	K/M	N = 1
zur Auswahl steht auch: Regenerative Energiequellen *)					
Modul 14: Maschinenlehre	3	4			5/160
Maschinenlehre I	2V+1Ü	4	PF	K/M	N = 1
Modul 15: Dynamische Systeme	3	4			5/160
Dynamische Systeme in Natur, Technik und Gesellschaft	2V+1Ü	4	PF	K/M	N = 1

*) Laut Beschluss des Prüfungsausschusses vom 15. Dezember 2010

Modul 16: Wärmeübertragung und Verbrennungstechnik	6	8			10/160
Wärmeübertragung I	2V+1Ü	4	PF	K/M	N = 0,5
Verbrennungstechnik	2V+1Ü	4	PF	K/M	N = 0,5
Modul 17: Mess- und Regelungstechnik	6	8			10/160
Messtechnik I	2V+1Ü	4	PF	K/M	N = 0,5
Regelungstechnik I	2V+1Ü	4	PF	K/M	N = 0,5
Modul 18: Elektrische Energieerzeugung	3	4			5/160
Elektrische Energieerzeugung	2V+1Ü	4	PF	K/M	N = 1
Modul 19: Strömungsmechanik	3	4			5/160
Strömungsmechanik I	2V+1Ü	4	PF	K/M	N = 1
Modul 20: Energiesysteme	7	9			10/160
Energiesysteme	3V	4	PF	K/M	N = 0,5
Energetechnologisches Seminar	4S	5	S	K/M	N = 0,5
Modul 21: Energiewandlungsmaschinen	6	8			10/160
Energiewandlungsmaschinen I	2V+1Ü	4	PF	K/M	N = 0,5
Energiewandlungsmaschinen II	2V+1Ü	4	PF	K/M	N = 0,5
Modul 22: Elektrische Energietechnik	6	8			10/160
Elektrische Energietechnik	2V+1Ü	4	PF	K/M	N = 0,5
Energieelektronik	2V+1Ü	4	PF	K/M	N = 0,5
Modul 23: Grundpraktikum Ingenieurwissenschaft	4	5			5/160
Grundpraktikum Ingenieurwissenschaft	4P	5	P	L	N = 1
Modul 24: Wahlpflicht Fachlabor	2	3			4/160
Wahlpflicht Fachlabor	2P	3	WPLN	L	N = 1
Modul 25: Industriepraktikum	10	10			0
Studienbegleitendes Industriepraktikum	10P	10	PLN	P	
Modul 26: Bachelorarbeit		12			16/160
Bachelorarbeit		12	PF	K/M	N = 1

Erläuterungen

Abkürzungen	Erläuterungen
BWL	Betriebswirtschaftslehre
PF	Pflichtfach
WPF	Wahlpflichtfach
PLN	Pflichtleistungsnachweis
WPLN	Wahlpflichtleistungsnachweis
K	Klausur gemäß §15 Abs. 2 APO
M	Mündliche Prüfung gemäß § 15 Abs. 3 APO
K/M	Klausur oder mündliche Prüfung
S	Seminar gemäß §15 Abs. 8 APO
P	Praktikum
L	Benotete Protokolle
HA	Prüfungsvorleistung gemäß § 14 Abs. 3 APO in Form einer Hausarbeit; die erfolgreiche Teilnahme ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung
SWS	Semesterwochenstunden

1.2 Anlage 2

Studienverlaufsplan gemäß §5 Abs. 3 APO (Modellstudienplan) für den Bachelor-Studiengang Energietechnologien

SWS	1. Semester (WS)	2. Semester (SS)	3. Semester (WS)	4. Semester (SS)	5. Semester (WS)	6. Semester (SS)
1	Ingenieurmathematik I 4V+2Ü (7 ECTS)	Ingenieurmathematik II 4V+2Ü (7 ECTS)	Grundlagen der Elektrotechnik I 2V+1P (4 ECTS)	Grundlagen der Elektrotechnik II 2V+1P (4 ECTS)	Energiewandlungsmaschinen I (Kolbenmaschinen) 2V+1Ü (4 ECTS)	Wahlpflicht Fachlabor 2P (3 ECTS)
2						
3			Technische Thermodynamik I 2V+1Ü+1P (5 ECTS)	Technische Thermodynamik II 2V+1Ü (4 ECTS)	Energiewandlungsmaschinen II (Strömungsmaschinen) 2V+1Ü (4 ECTS)	Industriepraktikum (10 ECTS)
4						
5						
6						
7	Werkstoffkunde I oder Praktikum Werkstoffkunde 2V (3 ECTS)	Werkstoffkunde II 2V (3 ECTS)	Physikalische Chemie I 3V+1Ü (5 ECTS)	Wärmeübertragung I 2V+1Ü (4 ECTS)	Verbrennungstechnik 2V+1Ü (4 ECTS)	
8						
9	Experimentalphysik I 3V+1Ü (5 ECTS)	Experimentalphysik II 3V+1Ü (5 ECTS)	Einführung in das Recht I 2V (2 ECTS)	Regelungstechnik I 2V+1Ü (4 ECTS)	Messtechnik I 2V+1Ü (4 ECTS)	
10						
11			Einführung in das Recht II 2V (2 ECTS)	Elektrische Energieerzeugung 2V+1Ü (4 ECTS)	Grundpraktikum Ingenieurwissenschaft 4P (5 ECTS)	
12						
13	Technische Mechanik I 3V+2Ü (7 ECTS)	Technische Mechanik II 3V+2Ü (7 ECTS)	Regenerative Energiequellen oder Fossile und regenerative Energieressourcen 2V+1Ü (4 ECTS)	Strömungsmechanik I 2V+1Ü (4 ECTS)	Energiesysteme 3V (4 ECTS)	
14						
15			Maschinenlehre I 2V+1Ü (4 ECTS)	Dynamische Systeme in Natur, Technik und Gesellschaft 2V+1Ü Block (4 ECTS)	Bachelor-Arbeit inkl. Präsentation (12 ECTS)	
16						
17			Werkzeuge der Informatik für Energietechnologien 2V+2Ü (3 ECTS)	Einf. in das Programmierung 2V (2 ECTS)	Energietechnologisches Seminar 4S (5 ECTS)	Elektrische Energietechnik 2V+1Ü (4 ECTS)
18						
19	Einführung in die allgemeine und anorganische Chemie 3V (4 ECTS)	Technisches Zeichnen 3V/Ü (4 ECTS)	Einführung Kosten-/Wirtschaftlichkeitsrechnung 2V (2 ECTS)			
20						
21	Einführung in die allgemeine und anorganische Chemie 3V (4 ECTS)	Einführung in die allgemeine und anorganische Chemie 3V (4 ECTS)	Schlüsselqualifikation 2V (2 ECTS)			
22						
23	Einführung in die allgemeine und anorganische Chemie 3V (4 ECTS)	Einführung in die allgemeine und anorganische Chemie 3V (4 ECTS)	Schlüsselqualifikation 2V (2 ECTS)			
24						
25	Einführung in die allgemeine und anorganische Chemie 3V (4 ECTS)	Einführung in die allgemeine und anorganische Chemie 3V (4 ECTS)	Schlüsselqualifikation 2V (2 ECTS)			
26						
SWS	26	26	23	26	22	21
ECT	31	32	29	34	29	25

Zeichenerklärung: P-Praktikum /Labor; SWS –Semesterwochenstunden; V/Ü – Vorlesungen/Übung