



Ausführungsbestimmungen für den Masterstudiengang Energie- und Rohstoffversorgungstechnik an der Technischen Universität Clausthal, Fakultät für Energie- und Wirtschaftswissenschaften Vom 16. Januar 2007

Die Fakultät für Energie- und Wirtschaftswissenschaften hat am 16. Januar 2007 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 4. Februar 2007 genehmigt. Zuletzt geändert durch den Fakultätsratsbeschluss vom 20. Januar 2009 und der Genehmigung durch das Präsidium vom 11. Februar 2009 (Mitt. TUC 2009, Seite 37).

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

(1) Die Master-Prüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss des Master-Studiums. Die Anforderung an diese Prüfung sichert den Standard der Ausbildung in Hinblick auf die Regelstudienzeit und die Anforderungen der beruflichen Praxis. Durch die Master-Prüfung soll festgestellt werden, ob der/die Kandidat/-in die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen Fachkenntnisse erworben hat, die fachlichen Zusammenhänge überblickt, in der Lage ist, unter Anleitung wissenschaftlich zu arbeiten, und über Fähigkeiten verfügt, die im Folgenden des § 1 beschrieben sind.

(2) Der Inhalt und Aufbau des Master-Studienganges Energie- und Rohstoffversorgungstechnik an der Technischen Universität Clausthal ist von der Zielsetzung bestimmt, dass die Aufgaben, die akademisch gebildete Ingenieure und Ingenieurinnen in Wissenschaft oder Praxis zu erfüllen haben, sowohl eine Spezialisierung voraussetzen, die Komplexität ingenieurtechnischer Probleme und der Wandel in den beruflichen Anforderungen jedoch zugleich eine angemessene Breite des Studiums verlangen.

(3) Der Master-Studiengang Energie- und Rohstoffversorgungstechnik dient der wissenschaftlichen Qualifizierung der Absolventen / Absolventinnen für berufliche Tätigkeiten, die die Anwendung grundlegender und aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden erfordert. Der/Die Absolvent/-in soll durch die Lehrinhalte und den praxisnahen Bezug der Lehre befähigt werden, sich schnell in das Arbeits- und Aufgabenfeld eines Energie- und Rohstoffbetriebes zu integrieren und aktiv an Betriebsaufgaben teilzunehmen.

(4) Das im Studium erworbene Wissen und die beinhalteten Schlüsselkompetenzen der Master-Ausbildung erlauben dem Absolventen / der Absolventin eine im Wesentlichen auf Fachwissen und Berufserfahrung aufbauende Berufslaufbahn bis hin zur Übernahme von Führungsaufgaben in der Energie- und Rohstoffindustrie sowie in den verwandten Industriezweigen.

(5) Um dieses Ziel zu erreichen, müssen im Laufe des Studiums zusätzlich folgende Fähigkeiten entwickelt werden:

- Aufnahme und Verarbeitung von Wissen
- analytisches Denken
- Planen, Organisieren und Entscheiden
- Argumentation und Kommunikation
- Teamarbeit.

(6) Das Studium vermittelt die grundlegenden Kenntnisse und Fähigkeiten eines/einer im Bereich der Energie- und Rohstoffversorgungstechnik eingesetzten Ingenieurs bzw. Ingenieurin. Voraussetzung dafür ist ein breit angelegtes, generalistisches Basiswissen auf den Gebieten der Natur-, Ingenieur-, Geo-, Rechts- und Wirtschaftswissenschaften sowie im Bereich der sozialen Kompetenzen.

Zu § 2 Studienberatung

Studierenden steht im Rahmen des Tutoren/Mentoren Programms der TU Clausthal die Möglichkeit einer individuellen fachlichen Betreuung durch einen Professor der Fakultät (Mentor) und den zuständigen Studienfachberater offen.

Zu § 4 Hochschulgrad

Die Vergabe des akademischen Grades eines Master of Science ermöglicht den Studierenden den Erwerb eines international vergleichbaren Grades zum Nachweis der für die Berufspraxis relevanten Kenntnissen und Fertigkeiten. Außerdem wird mit diesem berufsqualifizierenden Abschluss die Kompatibilität zwischen den Ausbildungssystemen verschiedener Länder gefördert und die internationale Attraktivität eines Studiums an der Technischen Universität Clausthal erhöht.

Zu § 5 ECTS-Punkte, Module, Ausführungsbestimmungen

Zu Abs. 2:

Eine Übersicht der ECTS-Punkte je Lehrveranstaltung und Modul findet sich jeweils in den Anlagen

- 1b für die Studienrichtung Rohstoffversorgungstechnik

- (allg. mineralische Rohstoffe),
- 2b Rohstoffversorgungstechnik (Baurohstoffe),
- 3b Speicher- und Verteilungstechnik sowie
- 4b für die Studienrichtung Energieversorgungstechnik.

Modulprüfungen können in Form von Modulteilprüfungen abgelegt werden. Die Modulteilprüfungen und die jeweilige Prüfungsart sind in den Anlagen 1b für die Studienrichtung Rohstoffversorgungstechnik (allg. mineralische Rohstoffe), 2b Rohstoffversorgungstechnik (Baurohstoffe), 3b Speicher- und Verteilungstechnik sowie 4b für die Studienrichtung Energieversorgungstechnik aufgelistet.

Zu Abs. 4:

Eine Beschreibung aller Module einschließlich einer kurzen Inhaltsübersicht der Lehrveranstaltungen findet sich im Modulhandbuch.

Zu § 6 Dauer und Gliederung des Studiums

Zu Abs. 2:

Das Master-Studium gliedert sich in

1. ein viersemestriges Studium, das mit der Master-Prüfung abschließt, und
2. eine berufspraktische Tätigkeit (Praktikum) in Höhe von 8 Wochen. Zeiten im Rahmen einer Beflissenenausbildung unter Aufsicht der Bergbehörde können als Industriepraktikum angerechnet werden; das Nähere regelt die Praktikantenrichtlinie.

Der modular aufgebaute Studiengang Energie- und Rohstoffversorgungstechnik besteht aus den drei wählbaren Studienrichtungen Rohstoffversorgungstechnik, Speicher- und Verteilungstechnik sowie Energieversorgungstechnik. Der Umfang des Master-Studiengangs entspricht in jeder Studienrichtung 120 Kreditpunkten (ECTS) mit 71 bzw. 72 SWS.

Die Auswahl der Studienrichtung (Rohstoffversorgungstechnik allg. mineralische Rohstoffe, Rohstoffversorgungstechnik Baurohstoffe, Speicher- und Verteilungstechnik sowie Energieversorgungstechnik) sollte zu Beginn des Studiums getroffen werden. Es besteht die Möglichkeit die Studienrichtung unter Nachholung der vorgeschriebenen Fachprüfungen zu wechseln.

Die Modellstudienpläne für die Studienrichtungen

- Rohstoffversorgungstechnik (allg. mineralische Rohstoffe) (Anlage 1a),
- Rohstoffversorgungstechnik (Baurohstoffe) (Anlage 2a),
- Speicher- und Versorgungstechnik (Anlage 3a) und
- Energieversorgungstechnik (Anlage 4a)

zeigen den Verlauf des Studiums.

Die Aufnahme des Master-Studiums erfolgt in der Regel zum Wintersemester.

Zu § 7 Zugangsvoraussetzungen

Voraussetzung für den Zugang zum Masterstudiengang Energie- und Rohstoffversorgungstechnik ist, dass die Bewerberin oder der Bewerber

- entweder an einer deutschen Hochschule oder an einer Hochschule, die einem der Bologna-Signatarstaaten angehört, einen Bachelorabschluss oder diesem gleichwertigen Abschluss im Studiengang Energie und Rohstoffe oder in einem fachlich eng verwandten Studiengang erworben hat, oder
- an einer anderen ausländischen Hochschule einen Abschluss in Energie und Rohstoffe oder gleichwertigen Abschluss in einem fachlich eng verwandten Studiengang erworben hat; die Gleichwertigkeit wird nach Maßgabe der Bewertungsvorschläge der Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen beim Ständigen Sekretariat der Kultusministerkonferenz (www.anabin.de) festgestellt.

Bei Abschlüssen anderer fachlicher Richtungen ist eine Zulassung unter Auflagen möglich. Die Regelstudienzeit bis zum Bachelor- oder den vergleichbaren Abschlüssen beträgt im Normalfall mindestens sechs Semester. Die Feststellung der Gleichwertigkeit eines ausländischen Bachelor- oder Master-Abschlusses trifft der Prüfungsausschuss. Gleiches gilt für Bachelor-of-Science-Abschlüsse anderer fachlicher Orientierung.

Zu § 11 Zulassung zur Prüfung

Zu Abs. 1:

Zur Prüfung wird zugelassen, wer an der Technischen Universität Clausthal für den Studiengang Energie- und Rohstoffversorgungstechnik eingeschrieben ist.

Zu Abs. 4:

(1) Für die Master-Arbeit ist eine gesonderte Zulassung gemäß § 11 APO erforderlich. Bei der Antragstellung sind der/die Prüfende und der/die Zweitgutachter /-in anzugeben.

(2) Zur Master-Arbeit wird zugelassen, wer mehr als 80 % der Modulprüfungen und das Industriepraktikum, einschließlich Seminarvortrag, absolviert hat. Ausnahmen sind auf Antrag beim Prüfungsausschuss möglich.

Zu Abs. 6:

Zu einer Modulprüfung wird nicht zugelassen, wer eine vergleichbare Prüfung in demselben oder einem vergleichbaren Studiengang gemäß § 19 an einer Universität oder Hochschule in der Bundesrepublik Deutschland oder im Europäischen Hochschulraum endgültig nicht bestanden hat.

Zu § 14

Aufbau der Prüfungen, Zusatzprüfungen

Art und Umfang der Masterprüfung:

(1) Die Master-Prüfung besteht aus Modulprüfungen, Leistungsnachweisen und der Masterarbeit gemäß §16 APO. Die Modulprüfungen finden studienbegleitend statt. Modulprüfungen können in Form von Modulteilprüfungen abgelegt werden.

(2) Die Module bestehen aus Pflichtfächern sowie gegebenenfalls aus Wahlpflicht- und Wahlfächern. Die Pflichtfächer sind für alle Studierenden, die dieses Modul belegen müssen, verpflichtend. Im Bereich der Wahlpflichtfächer besteht innerhalb des Moduls die Möglichkeit zwischen zwei oder mehreren Wahlpflichtblöcken oder einzelnen Wahlpflichtfächern zu wählen. Einzelheiten hierzu sind in den Anlagen

- 1b für die Studienrichtung Rohstoffversorgungstechnik (allg. mineralische Rohstoffe),
- 2b für Rohstoffversorgungstechnik (Baurohstoffe),
- 3b für Speicher- und Verteilungstechnik sowie
- 4b für die Studienrichtung (Energieversorgungstechnik)

erläutert.

Wahlfächer sind freiwillig zu belegende Fächer (Zusatzprüfungen).

(3) Bei bestimmten Modulen sind Vorleistungen zu empfehlen (vgl. Anlage 1b bis 4b) Prüfungsvorleistungen gehen nicht in die Ermittlung der Modulnote ein.

Zu § 15

Arten der Prüfungsleistungen

(1) Testate können ergänzend zur Bewertung einer Prüfungsleistung herangezogen werden. Sie sind genau einer Prüfungsleistung zugeordnet und dienen der Studien begleitenden Kontrolle des Lernfortschrittes. In der Testatbewertung können Einzelkriterien wie Mindestanwesenheit, Hausübungen oder mündliche bzw. schriftliche Kurzprüfungen eingehen. Testatbewertungen werden nicht explizit im Zeugnis ausgewiesen, sie gehen nach Maßgabe des oder der Prüfenden in die Bewertung der Prüfungsleistung mit einem Gewicht von max. 25% ein. Ein Bestehen der Prüfung muss auch ohne Testatbewertung möglich sein. Erworbene Testatbewertungen können nach Maßgabe der/des Prüfenden erhalten bleiben, auch wenn die Prüfungsleistung nicht bestanden wurde. Die Modalitäten zur Durchführung von Testaten und ihre Einbeziehung in die Prüfungsnoten sind vom/ von der zuständigen Prüfenden bis spätestens zu Veranstaltungsbeginn durch Aushang bekannt zu geben.

(2) Alle Lehrveranstaltungen und die zugehörigen Prüfungen können nach vorheriger Ankündigung in englischer Sprache abgehalten werden. Prüfungen in Pflichtfächern sind auch in deutscher Sprache abzuhalten.

Zu § 16 Abschlussarbeit

Die Master-Arbeit beinhaltet eine vertiefende Bearbeitung eines geschlossenen Themenkreises unter Anleitung einer Betreuerin oder eines Betreuers inklusive der Erstellung einer schriftlichen Darstellung des Standes der Technik, der durchgeführten Arbeiten und deren Ergebnisse (Abschlussarbeit).

Zu Abs. 6:

(1) Die Masterarbeit umfasst 24 ECTS-Punkte und ist in der Regel in einem Zeitraum von 4,5 Monaten abzuschließen. Eine Verlängerung auf 6 Monate ist auf Antrag möglich. Die Zulassung zur Masterarbeit erfolgt gemäß den Regelungen zu § 11 Abs. 4 der APO.

(2) Die Studierenden haben Aufgabenstellung, angewendete Methoden und/oder Verfahren sowie die erzielten Ergebnisse ihrer Master-Abschlussarbeit in einer Präsentation (max. 20 Minuten) zumindest einem Gutachter vorzustellen und im Rahmen einer anschließenden Diskussion zu verteidigen.

Zu § 18 Bewertung von Prüfungsleistungen, Notenbildung

Die Masterprüfung ist erfolgreich abgeschlossen, wenn alle nach § 14 erforderlichen Leistungsnachweise erbracht und die in § 14 genannten Prüfungen sowie die Masterarbeit mit mindestens "ausreichend" bewertet sind. Die Gesamtnote der Masterprüfung wird gemäß § 18 APO ermittelt. Ein Modul, in dem ausschließlich Leistungsnachweise erbracht wurden, geht nicht in die Ermittlung der Gesamtnote ein. Die Gewichtung der einzelnen Module zur Gesamtnote erfolgt gemäß Anlage 1b für die Studienrichtung Energie- und Rohstoffversorgungstechnik Schwerpunkt Rohstoffversorgungstechnik (allg. mineralische Rohstoffe), 2b für die Studienrichtung Rohstoffversorgungstechnik (Baurohstoffe), 3b für die Studienrichtung Speicher- und Verteilungstechnik und 4b für die Studienrichtung Energieversorgungstechnik.

Die Gesamtnote eines Moduls errechnet sich nach einer dem Aufwand in ECTS entsprechenden Gewichtung der Modulteilprüfungen.

Prüfungsleistungen, die erstmals abgelegt werden, nachdem für die betreffende Modulprüfung bereits die in § 6 vorgeschriebene Zahl von Kreditpunkten erreicht wurde, gehen nicht in die Bildung der zugehörigen Modulnote ein.

Zu § 19
Freiversuch, Wiederholung der Prüfung

Zu Abs. 5:

Aus anderen Studiengängen werden erfolglose Versuche, eine Modul- bzw. Modulteilprüfung abzulegen, auf die Wiederholungsmöglichkeiten gemäß § 19 APO angerechnet. Dabei handelt es sich um Master- und Diplomstudiengänge an Hochschulen des Europäischen Hochschulraums (vergl. § 19 APO) in den Bereichen:

- Energie- und Rohstoffversorgungstechnik
- Bergbau
- Erdöl-/ Erdgastechnik
- Geotechnik.

Ebenso erfolgt eine Anrechnung von erfolglosen Versuchen identischer Modul- bzw. Modulteilprüfungen in anderen Master- und Diplomstudiengängen an der TU Clausthal.

Zu § 27
Außer-Kraft-Treten, Übergangsbestimmungen

Das In-Kraft-Treten dieser Ausführungsbestimmungen setzt die bisher gültigen Ausführungsbestimmungen vom 16.01.2007 außer Kraft.

Zu §28
In-Kraft-Treten

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

Anlage 1a: Modellstudienplan Master-Studiengang Energie- und Rohstoffversorgungstechnik

Studienrichtung Rohstoffversorgungstechnik (allg. mineralische Rohstoffe)

SWS	1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem
1	Ingenieurstatistik I	Berg- und Umweltrecht II	Projekt- oder Studienarbeit	Master-Abschlussarbeit + Präsentation
2		Umweltmonitoring		
3				
4				
5	Räumliche Modellierung und Analyse	Fernerkundung I		
6				
7	Kartographie und Risswesen	Seminar		
8				
9	Herstellung und Betrieb seigerer Grubenräume	Projektmanagement und Projektplanung I	Personal- und Führungsorganisation WFP A	
10				
11	Spezialverfahren der Vortriebstechnik	Ausgleichsrechnung: Parameterschätzung in linearen Modellen	Umwelt- und Energiepolitik II - Energiepolitik WFP A	
12				
13	Wasserwirtschaft und Rekultivierung	Planung und Projektierung von Tiefbaubetrieben	Investition und Finanzierung WPF B	
14				
15	Tagebautechnik	Erfassung v. Bodenbwg. mit Methoden der Fernerkundung	Mining and Financial Engineering WFP C	
16				
17	Entsorgung unter Tage	Wettertechnik und Klimatisierung II		
18				
19	Grundlagen Gebirgs- und Bodenbewegungen	Geotechn. Messtechnik zur Objektüberwachung		
20	Angewandte Felsmechanik	Umweltmanagement und -planung WPF C		
21				
22	Tiefbau III WPF D	Internationaler Bergbau WPF D		
23				
24	Aufbereitung und Management von Sekundärrohstoffen WPF D	Energierrecht WPF B		
25				
26	Software für die Bergbauplanung WPF D	Umwelt- und Energiepolitik I - Umweltpolitik WFP A		
27				

Wahlfächer

25	Folgen der Rohstoff- und Energiegewinnung	Sprengtechnik unter Tage	Projektmanagement und Projektplanung II		
26					
27	Altbergbau	Technisches Englisch	Arbeitsrecht I		
28	Speicherung und Verteilung von Wasser		Interpersonal Skills		
29					
30		Sozialkompetenz II			
31					
32					
33		Vorausberechnung von Gebirgs- und Bodenbewegungen			
34					
35					
36					3D-Lasermesstechnik und räumliche Objektbildung
37					
38		Exploration von Lagerstätten (mit FE und GIS)			Praktikum zu Wettertechnik und Klimatisierung II (2. Semester)
39					

Anlage 1b: Module des Master-Studienganges Energie- und Rohstoffversorgungstechnik

Studienrichtung Rohstoffversorgungstechnik (allg. mineralische Rohstoffe)

Veranstaltung	SWS	CP ^{*)}	Typ ⁽¹⁾	Art ⁽²⁾	Prüfung ⁽³⁾	Gewichtung
Modul 1: Management und Kommunikation	4	6				0,050
Projektmanagement und Projektplanung I	2	3	PF	V/Ü	K oder M	0,500
Wahlpflichtfach A: Auswahl im Umfang von 3 CP						
Personal- und Führungsorganisation	2	3	WPF	V	K oder M	0,500
Umwelt- und Energiepolitik I – Umweltpolitik	2	3	WPF	V/Ü	K oder M	0,500
Umwelt- und Energiepolitik II – Energiepolitik	2	3	WPF	V/Ü	K oder M	0,500
Modul 2: Betriebswirtschaft und Recht	6	9				0,075
Berg- und Umweltrecht II	2	3	PF	V	K oder M	0,333
Wahlpflichtblock B oder C auswählen: 6 CP						
Wahlpflichtblock B						
Energierrecht	2	2	WPF	V	K oder M	0,222
Investition und Finanzierung	3	4	WPF	V/Ü	K oder M	0,444
Wahlpflichtblock C						
Mining and Financial Engineering	2	3	WPF	V/Ü	K oder M	0,333
Umweltmanagement und -planung	2	3	WPF	V/Ü	K oder M	0,333
Modul 3: Modellierung	8	12				0,100
Ingenieurstatistik I	4	6	PF	V/Ü	K oder M	0,500
Umweltmonitoring	2	3	PF	V/Ü	K oder M	0,250
Räumliche Modellierung und Analyse	2	3	PF	V	K oder M	0,250
Modul 4: Geomatik in der Rohstoffversorgungstechnik	6	8				0,067
Kartographie und Risswesen	2	2	PF	V/Ü	K oder M	0,250
Fernerkundung I	2	3	PF	V	K oder M	0,375
Ausgleichsrechnung: Parameterschätzung in linearen Modellen	2	3	PF	V/Ü	K oder M	0,375

^{*)} CP = ECTS-Punkt: Die Arbeitsbelastung wird nach Maßgabe des European Credit Transfer- und Accumulation System in ECTS-Punkten gemessen. Siehe APO § 5

Modul 5.1a: Mineralische Rohstoffversorgungstechnik I	6	9				0,075
Tagebautechnik	2	3	PF	V/Ü	K oder M	0,333
Wasserwirtschaft und Rekultivierung	2	3	PF	V/Ü	K oder M	0,333
Wahlpflichtfach D: Auswahl im Umfang von 3 CP						
Tiefbau III	2	3	WPF	V/Ü	K oder M	0,334
Internationaler Bergbau	2	3	WPF	V/Ü	K oder M	0,334
Aufbereitung und Management von Sekundärrohstoffen	2	3	WPF	V/Ü	K oder M	0,334
Software für die Bergbauplanung	2	3	WPF	V/Ü	K oder M	0,334
Modul 5.1b: Mineralische Rohstoffversorgungstechnik II	9	12				0,100
Herstellung und Betrieb seigerer Grubenräume	2	3	PF	V/Ü	K oder M	0,333
Spezialverfahren der Vortriebstechnik	2	2	PF	V/Ü	K oder M	0,167
Wettertechnik und Klimatisierung II	2	3	PF	V/Ü	K oder M	0,167
Planung und Projektierung von Tiefbaubetrieben	3	4	PF	V/Ü	K oder M	0,333
Modul 5.1c: Nutzung und Überwachung des unterirdischen Raumes	7	12				0,100
Entsorgung unter Tage	2	3	PF	V	K oder M	0,250
Angewandte Felsmechanik in Kavernenbau und Endlager	2	3	PF	V/Ü	K oder M	0,250
Grundlagen der Gebirgs- und Bodenbewegungen, Bergschäden	1	2	PF	V	K oder M	0,167
Erfassung von Bodenbewegungen mit Methoden der Fernerkundung	1	2	PF	V	K oder M	0,167
Geotechnische Messtechnik zur Objektüberwachung	1	2	PF	V	K oder M	0,167
Modul 12: Seminar- und Studienarbeiten	10	25				0,208
Projekt- oder Studienarbeit	8	14	PF	P od. St	H	0,560
Seminar	2	11	PF	S	H und R	0,440
Modul 13: Master Abschlussarbeit	16	27				0,225
Master Abschlussarbeit + Präsentation	16	24	PF	AB	H	1,0
Industriepraktikum (Praktikumsbericht)	³ Wo- chen	3,0	PLN	P	B	0

Empfohlene Zusatzleistungen:

Lehrveranstaltung	zu Modul Nr.	SWS	CP	Typ ⁽¹⁾	Art ⁽²⁾	Prüfung
Projektmanagement und Projektplanung II	1	2	3	WF	V/Ü	K oder M
Sozialkompetenz II (betriebliche Kommunikation)	1	2	3	WF	V/Ü	K oder M
Interpersonal Skills	1	2	3	WF	V/Ü	K oder M
Technisches Englisch	1	4	6	WF	V/Ü	K oder M
Arbeitsrecht I	2	2	3	WF	V/Ü	K oder M
Folgen der Rohstoff- und Energiegewinnung	3	2	3	WF	V	K oder M
Exploration von Lagerstätten (mit FE und GIS)	4	2	3	WF	V	K oder M
3D-Lasermesstechnik und räumliche Objektbildung	4	2	3	WF	V	K oder M
Vorausberechnung von Gebirgs- und Bodenbewegungen	4	3	4	WF	V/Ü	K oder M
Speicherung und Verteilung von Wasser	5.1a	2	3	WF	V/Ü	K oder M
Sprengtechnik unter Tage	5.1b	2	3	WF	V/Ü	K oder M
Praktikum zu Wettertechnik und Klimatisierung II	5.1b	1	1	WF	P	K oder M
Altbergbau	5.1c	1	1	WF	V	K oder M

⁽¹⁾ Typ der Lehrveranstaltung:

PF	Pflichtfach
WPF	Wahlpflichtfach
WF	Wahlfach
PLN	Pflichtleistungsnachweiß

⁽²⁾ Art der Lehrveranstaltung:

V	Vorlesung
Ü	Übung
V/Ü	Vorlesung und Übung
V/E	Vorlesung und Exkursion
P	Projektarbeit
St.	Studienarbeit
S	Seminararbeit
AB	Abschlussarbeit
B	Bericht

⁽³⁾ Prüfungsform

K	Klausur
M	Mündliche Prüfung
H	Hausarbeit
R	Referat

Anlage 2a: Modellstudienplan Master-Studiengang Energie- und Rohstoffversorgungstechnik

Studienrichtung Rohstoffversorgungstechnik (Baurohstoffe)

SWS	1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem
1	Ingenieurstatistik I	Berg- und Umweltrecht II	Projekt- oder Studienarbeit	Master-Abschlussarbeit + Präsentation
2		Umweltmonitoring		
3				
4				
5	Räumliche Modellierung und Analyse	Fernerkundung I		
6				
7	Kartographie und Risswesen	Seminar		
8				
9	Wasserwirtschaft und Rekultivierung	Projektmanagement und Projektplanung I	Personal- und Führungsorganisation WFP A	
10				
11	Tagebautechnik	Ausgleichsrechnung: Parameterschätzung in linearen Modellen	Umwelt- und Energiepolitik II – Energiepolitik WFP A	
12				
13	Planung und Projektierung von Baurohstoffbetrieben	Qualitätsmanagement in der Baurohstoffindustrie	Investition und Finanzierung WPF B	
14				
15	Aufbereitung der Baurohstoffe	Technologie der Bindemittel	Mining and Financial Engineering WPF C	
16				
17	Baustoffrecycling I			
18	Materialfluss und Logistik	Aufbereitung der Bindemittel		
19				
20	Managementsysteme i.d. Grundstoffindustrie	Technologie des Glases		
21				
22				
23		Baustoffrecycling II		
24				
25		Umweltmanagement und -planung WPF C		
26		Energierrecht WPF B		
27		Umwelt- und Energiepolitik I – Umweltpolitik WFP A		

Wahlfächer

26	Folgen der Rohstoff- und Energiegewinnung	Sozialkompetenz II	Arbeitsrecht I	
27				
28	Branchenstrukturen / Berufsperspektiven i. d. Ind.	Technisches Englisch	Projektmanagement und Projektplanung II	
29	Speicherung und Verteilung von Wasser		Interpersonal Skills	
30				
31				
32		Vorausberechnung von Gebirgs- und Bodenbewegungen		
33				
34				
35		3D-Lasermesstechnik und räumliche Objektbildung		
36				
37		Exploration von Lagerstätten (mit FE und GIS)		
38				

Anlage 2b: Module des Master-Studienganges Energie- und Rohstoffversorgungstechnik
Studienrichtung Rohstoffversorgungstechnik (Baurohstoffe)

Veranstaltung	SWS	CP ^{*)}	Typ ⁽¹⁾	Art ⁽²⁾	Prüfung ⁽³⁾	Gewichtung
Modul 1: Management und Kommunikation	4	6				0,050
Projektmanagement und Projektplanung I	2	3	PF	V/Ü	K oder M	0,500
Wahlpflichtblock A: Auswahl im Umfang von 3 CP						
Umwelt- und Energiepolitik I - Umweltpolitik	2	3	WPF	V/Ü	K oder M	0,500
Umwelt- und Energiepolitik II - Energiepolitik	2	3	WPF	V/Ü	K oder M	0,500
Personal- und Führungsorganisation	2	3	WPF	V/Ü	K oder M	0,500
Modul 2: Betriebswirtschaft und Recht	6	9				0,075
Berg- und Umweltrecht II	2	3	PF	V	K oder M	0,333
Wahlpflichtblock B oder C auswählen: 6 CP						
Wahlpflichtblock B						
Energierrecht	2	2	WPF	V	K oder M	0,222
Investition und Finanzierung	3	4	WPF	V/Ü	K oder M	0,444
Wahlpflichtblock C						
Mining and Financial Engineering	2	3	WPF	V/Ü	K oder M	0,333
Umweltmanagement und -planung	2	3	WPF	V/Ü	K oder M	0,333
Modul 3: Modellierung	8	12				0,100
Ingenieurstatistik I	4	6	PF	V/Ü	K oder M	0,500
Umweltmonitoring	2	3	PF	V/Ü	K oder M	0,250
Räumliche Modellierung und Analyse	2	3	PF	V	K oder M	0,250
Modul 4: Geomatik in der Rohstoffversorgungstechnik	6	8				0,067
Kartographie und Risswesen	2	2	PF	V/Ü	K oder M	0,250
Fernerkundung I	2	3	PF	V	K oder M	0,375
Ausgleichsrechnung: Parameterschätzung in linearen Modellen	2	3	PF	V/Ü	K oder M	0,375
Modul 5.2a: Baurohstoffversorgungstechnik	8	12				0,100
Tagebautechnik	2	3	PF	V/Ü	K oder M	0,250
Wasserwirtschaft und Rekultivierung	2	3	PF	V/Ü	K oder M	0,250
Planung und Projektierung von Baurohstoffbetrieben	2	3	PF	Ü	K oder M	0,250
Aufbereitung der Baurohstoffe	2	3	PF	V	K oder M	0,250

^{*)} CP = ECTS-Punkt: Die Arbeitsbelastung wird nach Maßgabe des European Credit Transfer- and Accumulation System in ECTS-Punkten gemessen. Siehe APO § 5

Modul 5.2b: Baustoffproduktion und Recycling	9	13				0,108
Technologie der Bindemittel	3	4	PF	V/Ü	K oder M	0,312
Technologie des Glases	2	3	PF	V	K oder M	0,231
Aufbereitung der Bindemittel	2	3	PF	V/Ü	K oder M	0,231
Baustoffrecycling I und II	2	3	PF	V/E	K oder M	0,231
Modul 5.2c: Baurohstoffmanagement und Logistik	5	8				0,067
Qualitätsmanagement in der Baurohstoffindustrie	2	3	PF	V	K oder M	0,250
Managementsysteme in der Grundstoffindustrie	1	2	PF	V	K oder M	0,166
Materialfluss und Logistik	2	3	PF	V/Ü	K oder M	0,231
Modul 12: Seminar- und Studienarbeiten	10	25				0,208
Projekt- oder Studienarbeit	8	14	PF	P od. St	H	0,560
Seminar	2	11	PF	S	H und R	0,440
Modul 13: Master Abschlussarbeit	16	27				0,225
Master Abschlussarbeit + Präsentation	16	24	PF	AB	H	1,0
Industriepraktikum (Praktikumsbericht)	³ Wochen	3	PLN	P	B	0,000

empfohlene Zusatzleistungen

Lehrveranstaltung	zu Modul Nr.	SWS	CP	Typ⁽¹⁾	Art⁽²⁾	Prüfung
Projektmanagement und Projektplanung II	1	2	3	WF	V/Ü	K oder M
Sozialkompetenz II (betriebliche Kommunikation)	1	2	3	WF	V/Ü	K oder M
Interpersonal Skills	1	2	3	WF	V/Ü	K oder M
Technisches Englisch	1	4	6	WF	V/Ü	K oder M
Arbeitsrecht I	2	2	3	WF	V/Ü	K oder M
Folgen der Rohstoff- und Energiegewinnung	3	2	3	WF	V	K oder M
Exploration von Lagerstätten (mit FE und GIS)	4	2	3	WF	V	K oder M
3D-Lasermesstechnik und räumliche Objektbildung	4	2	3	WF	V	K oder M
Vorausberechnung von Gebirgs- und Bodenbewegungen	4	3	4	WF	V/Ü	K oder M
Speicherung und Verteilung von Wasser	5.2a	2	3	WF	V/Ü	K oder M
Branchenstrukturen und Berufsperspektiven in der Industrie	5.2c	1	2	WF	S	K oder M

⁽¹⁾ Typ der Lehrveranstaltung:

PF

Pflichtfach

WPF

Wahlpflichtfach

WF

Wahlfach

PLN

Pflichtleistungsnachweis

⁽²⁾ Art der Lehrveranstaltung:

V

Vorlesung

Ü	Übung
V/Ü	Vorlesung und Übung
V/E	Vorlesung und Exkursion
P	Projektarbeit
St.	Studienarbeit
S	Seminararbeit
AB	Abschlussarbeit
B	Bericht

⁽³⁾ Prüfungsform

K	Klausur
M	Mündliche Prüfung
H	Hausarbeit
R	Referat

Anlage 3a: Modellstudienplan Master-Studiengang Energie- und Rohstoffversorgungstechnik

Studienrichtung Speicher- und Verteilungstechnik

SWS	1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem	
1	Ingenieurstatistik I	Berg- und Umweltrecht II	Projekt- oder Studienarbeit	Master-Abschlussarbeit + Präsentation	
2					
3		Umweltmonitoring			
4					
5	Räumliche Modellierung und Analyse	Seminar			
6					
7	Geoströmungslehre I	Projektmanagement und Projektplanung I			
8					
9	Steuerungs- und Informationssysteme	Spezialbohrtechnik			Personal- und Führungsorganisation WFP A
10					
11					
12	Netzinformationssysteme	Innerstädtische Energie- und Rohstoffverteilung	Umwelt- und Energiepolitik II – Energiepolitik WFP A		
13	Speicherung und Verteilung von Wasser	Apparatelemente	Investition und Finanzierung WPF B		
14					
15	Materialfluss und Logistik WPF D		Strömungsmechanik I	Mining and Financial Engineering WPF C	
16					
17	Angewandte Felsmechanik in Kavernenbau und Endlager WPF E	Porenspeichertechnik			
18					
19	Marsch. Aufg. f.d.Betrieb uT. Speicher WPF E	Zerstörungsfreie Schweißnahtprüfung			
20	Korrosion und Korrosionsschutzverfahren WPF F				
21	Bauteilprüfung WPF F	Umweltmanagement und -planung WPF C			
22					
23					
24	Energierrecht WPF B				
25		Natural Gas Transport and Distribution I WPF D			
26					
27		Erdöl-/Erdgasaufbereitung und Processing WPF E			
28					
29		Umwelt- und Energiepolitik I – Umweltpolitik WFP A			
30					

Wahlfächer

29	Folgen der Rohstoff- und Energiegewinnung	Technisches Englisch	Arbeitsrecht I	
30			Projektmanagement und Projektplanung II	
31		Sozialkompetenz II	Interpersonal Skills	
32				
33				
34				

Anlage 3b: Module des Master-Studienganges Energie- und Rohstoffversorgungstechnik
Studienrichtung Speicher- und Verteilungstechnik

Veranstaltung	SWS	CP ^{*)}	Typ ⁽¹⁾	Art ⁽²⁾	Prüfung ⁽³⁾	Gewichtung
Modul 1: Management und Kommunikation	4	6				0,050
Projektmanagement und Projektplanung I	2	3	PF	V/Ü	K oder M	0,500
<i>Wahlpflichtfach A: Auswahl im Umfang von 3 CP</i>						
Umwelt- und Energiepolitik I - Umweltpolitik	2	3	WPF	V/Ü	K oder M	0,500
Umwelt- und Energiepolitik II - Energiepolitik	2	3	WPF	V/Ü	K oder M	0,500
Personal- und Führungsorganisation	2	3	WPF	V/Ü	K oder M	0,500
Modul 2: Betriebswirtschaft und Recht	6	9				0,075
Berg- und Umweltrecht II	2	3	PF	V	K oder M	0,333
<i>Wahlpflichtblock B oder C auswählen: 6 CP</i>						
<i>Wahlpflichtblock B</i>						
Energierrecht	1	2	WPF	V	K oder M	0,222
Investition und Finanzierung	3	4	WPF	V/Ü	K oder M	0,444
<i>Wahlpflichtblock C</i>						
Mining and Financial Engineering	2	3	WPF	V/Ü	K oder M	0,333
Umweltmanagement und -planung	2	3	WPF	V/Ü	K oder M	0,333
Modul 3: Modellierung	8	12				0,100
Ingenieurstatistik I	4	6	PF	V/Ü	K oder M	0,500
Umweltmonitoring	2	3	PF	V/Ü	K oder M	0,250
Räumliche Modellierung und Analyse	2	3	PF	V	K oder M	0,250
Modul 9: Grundlagen der Speicherung und Verteilung	11	15				0,125
Strömungsmechanik I	3	4	PF	V/Ü	K oder M	0,267
Methoden der Gesteinskunde	2	3	PF	V	K oder M	0,200
Steuerungs- und Informationssysteme	3	4	PF	V/Ü	K oder M	0,267
Apparatelemente	3	4	PF	V/Ü	K oder M	0,267

^{*)} CP = ECTS-Punkt: Die Arbeitsbelastung wird nach Maßgabe des European Credit Transfer- and Accumulation System in ECTS-Punkten gemessen. Siehe APO § 5

Modul 10: Speicher- und Verteilungstechnik	9	14				0,117
Speicherung und Verteilung von Wasser	2	3	PF	V/Ü	K oder M	0,214
Innerstädtische Energie- und Rohstoffverteilung	2	3	PF	V/Ü	K oder M	0,214
Spezialbohrtechnik	2	3	PF	V/Ü	K oder M	0,214
Netzinformationssysteme	1	2	PF	V	K oder M	0,143
Wahlpflichtfach D: Auswahl im Umfang von 3 CP						
Natural Gas Transport and Distribution I	2	3	WPF	V	K oder M	0,214
Materialfluss und Logistik	2	3	WPF	V	K oder M	0,214
Modul 11: Vertiefung der Speicher- und Verteilungstechnik	8	12				0,100
Porenspeichertechnik	2	3	PF	V/Ü	K oder M	0,250
Zerstörungsfreie Schweißnahtprüfung	1	2	PF	V	K oder M	0,167
Wahlpflichtblock E oder F auswählen: 7 CP						
Wahlpflichtblock E						
Markscheiderische Aufgaben für den Betrieb untertägiger Speicher	1	1	WPF	V	K oder M	0,083
Angewandte Felsmechanik in Kavernenbau und Endlager	2	3	WPF	V/Ü	K oder M	0,250
Erdöl-/Erdgasaufbereitung und Processing	2	3	WPF	V	K oder M	0,250
Wahlpflichtblock F						
Korrosion und Korrosionsschutzverfahren	2	3	WPF	V/Ü	K oder M	0,250
Bauteilprüfung	3	4	WPF	V/Ü	K oder M	0,333
Modul 12: Seminar- und Studienarbeiten	10	25				0,208
Projekt- oder Studienarbeit	8	14	PF	P od. St	H	0,560
Seminar	2	11	PF	S	H und R	0,440
Modul 13: Master Abschlussarbeit	16	27				0,225
Master Abschlussarbeit + Präsentation	16	24	PF	AB	H	1,00
Industriepraktikum (Praktikumsbericht)	3 Wochen	3	PLN	P	B	0,000

empfohlene Zusatzleistungen

Lehrveranstaltung	zu Modul Nr.	SWS	CP	Typ ⁽¹⁾	Art ⁽²⁾	Prüfung
Projektmanagement und Projektplanung II	1	2	3	WF	V/Ü	K oder M
Sozialkompetenz II (betriebliche Kommunikation)	1	2	3	WF	V/Ü	K oder M
Interpersonal Skills	1	2	3	WF	V/Ü	K oder M
Technisches Englisch	1	4	6	WF	V/Ü	K oder M
Arbeitsrecht I	2	2	3	WF	V/Ü	K oder M
Folgen der Rohstoff- und Energiegewinnung	3	2	3	WF	V	K oder M

⁽¹⁾ Typ der Lehrveranstaltung:

PF	Pflichtfach
WPF	Wahlpflichtfach
WF	Wahlfach
PLN	Pflichtleistungsnachweiß

⁽²⁾ Art der Lehrveranstaltung:

V	Vorlesung
Ü	Übung
V/Ü	Vorlesung und Übung
V/E	Vorlesung und Exkursion
P	Projektarbeit
St.	Studienarbeit
S	Seminararbeit
AB	Abschlussarbeit
B	Bericht

⁽³⁾ Prüfungsform

K	Klausur
M	Mündliche Prüfung
H	Hausarbeit
R	Referat

Anlage 4a: Modellstudienplan Master-Studiengang Energie- und Rohstoffversorgungstechnik

Studienrichtung Energieversorgungstechnik

SWS	1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem
1	Ingenieurstatistik I	Berg- und Umweltrecht II	Projekt- oder Studienarbeit	Master-Abschlussarbeit + Präsentation
2		Umweltmonitoring		
3				
4				
5	Räumliche Modellierung und Analyse	Seminar		
6				
7	Regenerative Energiequellen	Projektmanagement und Projektplanung I		
8				
9		Spezialbohrtechnik		
10	Netzinformationssysteme			
11	Energiesysteme	Innerstädtische Energie- und Rohstoffverteilung	Umwelt- und Energiepolitik II – Energiepolitik WFP A	
12		Elektrizitätswirtschaft	Investition und Finanzierung WPF B	
13				
14	Energiewandlungsmaschinen I	Planung und Projektierung von Tiefbaubetrieben WPF D	Mining and Financial Engineering WPF C	
15				
16	Energiewandlungsmaschinen II	Elektrische Energietechnik WPF E		
17				
18				
19	Umweltschutz bei Energieumwandlungsanlagen	Energiericht WPF B		
20		Umweltmanagement und -planung WPF C		
21		Umwelt- und Energiepolitik I – Umweltpolitik WFP A		
22	Tagebautechnik WPF D			
23				
24	Thermische Prozesse in Kraftwerken WPF E			
25				
26				
27				

Wahlfächer

28	Folgen der Rohstoff- und Energiegewinnung	Planung u. Projekt. v. Tiefbaubetrieben (Übung)	Arbeitsrecht I		
29		Technisches Englisch			Projektmanagement und Projektplanung II
30	Speicherung und Verteilung von Wasser		Interpersonal Skills		
31					
32	Energieökonomik				
33					
34					
35					
36					

Anlage 4b: Module des Master-Studienganges Energie- und Rohstoffversorgungstechnik

Studienrichtung Energieversorgungstechnik

Veranstaltung	SWS	CP*	Typ ⁽¹⁾	Art ⁽²⁾	Prüfung ⁽³⁾	Gewichtung
Modul 1: Management und Kommunikation	4	6				0,050
Projektmanagement und Projektplanung I	2	3	PF	V/Ü	K oder M	0,500
Wahlpflichtfach A: Auswahl im Umfang von 3 CP						
Umwelt- und Energiepolitik I - Umweltpolitik	2	3	WPF	V/Ü	K oder M	0,500
Umwelt- und Energiepolitik II - Energiepolitik	2	3	WPF	V/Ü	K oder M	0,500
Personal- und Führungsorganisation	2	3	WPF	V/Ü	K oder M	0,500
Modul 2: Betriebswirtschaft und Recht	6	9				0,075
Berg- und Umweltrecht II	2	3	PF	V	K oder M	0,333
Wahlpflichtblock B oder C wählen: 6 CP						
Wahlpflichtblock B						
Energierrecht	2	2	WPF	V	K oder M	0,222
Investition und Finanzierung	3	4	WPF	V/Ü	K oder M	0,444
Wahlpflichtblock C						
Mining and Financial Engineering	2	3	WPF	V/Ü	K oder M	0,333
Umweltmanagement und -planung	2	3	WPF	V/Ü	K oder M	0,333
Modul 3: Modellierung	8	12				0,100
Ingenieurstatistik I	4	6	PF	V/Ü	K oder M	0,500
Umweltmonitoring	2	3	PF	V/Ü	K oder M	0,250
Räumliche Modellierung und Analyse	2	3	PF	V	K oder M	0,250
Modul 6: Grundlagen der Energieversorgung	11	15				0,125
Energiewandlungsmaschinen I	3	4	PF	V/Ü	K oder M	0,267
Energiewandlungsmaschinen II	3	4	PF	V/Ü	K oder M	0,267
Energiesysteme	3	4	PF	V/Ü	K oder M	0,267
Innerstädtische Energie- und Rohstoffverteilung	2	3	PF	V	K oder M	0,200
Modul 7: Energieversorgungstechnik	5	8				0,067
Spezialbohrtechnik	2	3	PF	V	K oder M	0,375
Netzinformationssysteme	1	2	PF	V	K oder M	0,250
Wahlpflichtfach D: Auswahl im Umfang von 3 CP						
Tagebautechnik	2	3	WPF	V	K oder M	0,375
Planung und Projektierung von Tiefbaubetrieben	2	3	WPF	V/Ü	K oder M	0,375

* CP = ECTS-Punkt: Die Arbeitsbelastung wird nach Maßgabe des European Credit Transfer- and Accumulation System in ECTS-Punkten gemessen. Siehe APO § 5

Modul 8: Technologien der Energieumwandlung	12	18				0,150
Elektrizitätswirtschaft	3	5	PF	V/Ü	K oder M	0,278
Umweltschutz bei Energieumwandlungsanlagen	3	4	PF	V/Ü	K oder M	0,222
Regenerative Energiequellen	3	5	PF	V/Ü	K oder M	0,278
Wahlpflichtfach E: Auswahl im Umfang von 4 CP						
Thermische Prozesse in Kraftwerken	3	4	WPF	V/Ü	K oder M	0,222
Elektrische Energietechnik	3	4	WPF	V/Ü	K oder M	0,222
Modul 12: Seminar- und Studienarbeiten	10	25				0,208
Projekt- oder Studienarbeit	8	14	PF	P od. St	H	0,560
Seminar	2	11	PF	S	H und R	0,440
Modul 13: Master Abschlussarbeit	16	27				0,225
Master Abschlussarbeit +Präsentation	16	24	PF	AB	H	1,000
Industriepraktikum (Praktikumsbericht)	3 Wochen	3	PLN	P	B	0

empfohlene Zusatzleistungen

Lehrveranstaltung	zu Modul Nr.	SWS	CP	Typ ⁽¹⁾	Art ⁽²⁾	Prüfung
Projektmanagement und Projektplanung II	1	2	3	WF	V/Ü	K oder M
Sozialkompetenz II (betriebliche Kommunikation)	1	2	3	WF	V/Ü	K oder M
Interpersonal Skills	1	2	3	WF	V/Ü	K oder M
Technisches Englisch	1	4	6	WF	V/Ü	K oder M
Arbeitsrecht I	2	2	3	WF	V/Ü	K oder M
Folgen der Rohstoff- und Energiegewinnung	3	2	3	WF	V	K oder M
Speicherung und Verteilung von Wasser	6	2	3	WF	V/Ü	K oder M
Energieökonomik	7	2	3	WF	V	K oder M
Planung und Projektierung von Tiefbaubetrieben (Übung)	7	1	1	WF	Ü	A

⁽¹⁾ Typ der Lehrveranstaltung:

PF	Pflichtfach
WPF	Wahlpflichtfach
WF	Wahlfach
PLN	Pflichtleistungsnachweiß

⁽²⁾ Art der Lehrveranstaltung:

V	Vorlesung
Ü	Übung
V/Ü	Vorlesung und Übung
V/E	Vorlesung und Exkursion
P	Projektarbeit

(3) Prüfungsform

St. Studienarbeit
S Seminararbeit
AB Abschlussarbeit
B Bericht

K Klausur
M Mündliche Prüfung
H Hausarbeit
R Referat