



### **6.10.84 Ausführungsbestimmungen für den Master-Studiengang Mining Engineering an der Technischen Universität Clausthal, Fakultät für Energie- und Wirtschaftswissenschaften**

**Vom 16. September 2014**

**In der Fassung der 4. Änderung vom 23.04.2019**

Die Fakultät für Energie- und Wirtschaftswissenschaften hat am 16. September 2014 gemäß § 7 Abs. 3 in Verbindung mit § 44 Abs.1 des Niedersächsischen Hochschulgesetzes (NHG) die folgenden Ausführungsbestimmungen beschlossen. Sie wurden nach § 37 Abs. 1 Ziffer 5 Lit. B NHG vom Präsidium der Technischen Universität Clausthal am 23. September 2014 genehmigt. Geändert durch Fakultätsratsbeschluss vom 23. Juni 2015 und der Genehmigung durch das Präsidium vom 14. Juli 2015, geändert durch Fakultätsratsbeschluss vom 07. Juni 2016 und der Genehmigung durch das Präsidium vom 12. Juli 2016. Geändert durch Fakultätsratsbeschluss vom 13. Juni 2017 und der Genehmigung durch das Präsidium vom 27. Juni 2017. Zuletzt geändert durch Fakultätsratsbeschluss vom 23. April 2019 und der Genehmigung durch das Präsidium vom 08. Mai 2019 (Mitt.TUC 2019, Seite 169).

#### **Präambel**

Diese Ausführungsbestimmungen gelten nur im Zusammenhang mit der Allgemeinen Prüfungsordnung (APO) der Technischen Universität Clausthal in der jeweils geltenden Fassung und enthalten alle studiengangspezifischen Ergänzungen und Regelungen.

#### **Ziel des Studiums**

(1) Der konsekutive, englischsprachige Master-Studiengang Mining Engineering bildet einen Ingenieur aus, der in der Lage ist, die zunehmend komplexeren Fragestellungen im Bereich der Rohstoffversorgung und -gewinnung hinsichtlich des Bedarfs an Rohstoffen unter besonderer Berücksichtigung nachhaltiger Zukunftsaspekte zu verstehen und umzusetzen. Aufbauend auf den Kenntnissen aus den entsprechenden Bachelor-Studiengängen sollen fachliche Kenntnisse vertieft werden und die Studierenden dazu in die Lage versetzt werden, die Fähigkeiten, Methoden und Kenntnisse in problembezogenen Analysen und Lösungsschritten anzuwenden. Dabei soll den Absolventen und Absolventinnen ein breites Spektrum an Kompetenzen, Methoden und Kenntnissen für eine nationale sowie internationale Tätigkeit vermittelt werden.

Die Bezeichnung des Master-Studienganges Mining Engineering wird im technologisch-wissenschaftlichen Bereich so weit gefasst, dass alle Maßnahmen zur Exploration und Gewinnung natürlicher Ressourcen sowie Rekultivierung umfasst werden.

(2) Aufgrund der relativen großen Breite der Herausforderungen auf dem Gebiet eines englischsprachigen Master-Studiengangs Mining Engineering an einer deutschen Hochschule und einer hohen Dynamik bei den praktischen Anforderungen an die auszubildenden Ingenieure erfolgt keine weitere Ausdifferenzierung in mehrere Studienrichtungen.

(3) Der Master-Studiengang Mining Engineering 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 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 Rohstoffindustrie sowie in 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 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.

(7) Als übergeordnetes Lernziel sollen die Absolventen und Absolventinnen des Master-Studienganges fachübergreifend vertieft in ingenieurwissenschaftliche Verfahren im Bereich der Aufsuchung und Gewinnung von Rohstoffen, der Rekultivierung, der Aufbereitung sowie der rechtlichen Rahmenbedingungen eingeführt werden.

(8) Im Rahmen der praxisorientierten Ausbildung sollen in Laborpraktika spezifische notwendige Fertigkeiten erworben werden. Das Student Research Project sowie das Seminar und die Masterarbeit sollen Studierende in die Lage versetzen, selbstständig

spezifische Problemkreise aus dem Bereich der Rohstoffversorgungstechnik qualitativ und quantitativ zu lösen.

(9) Ziel des Masterstudienganges Mining Engineering ist:

- ❖ Vertiefung und Verbreiterung der fachlichen Kompetenzen aus den vorlaufenden Bachelorstudiengängen.
- ❖ Befähigung zur Lösung komplexer Problemstellungen und zu selbstständiger wissenschaftlicher Arbeit im Fachgebiet und Themenkomplex Energie- und Rohstoffversorgungstechnik.

## **Zu § 2 Studienberatung**

Studierenden steht im Rahmen des Mentoren-/Tutorenprogrammes der TU Clausthal die Möglichkeit einer individuellen fachlichen Betreuung durch einen Professor der Fakultät (Mentor) sowie den zuständigen Studienfachberater zur Verfügung.

## **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 Kenntnisse und fachbezogene Kompetenzen. Außerdem wird mit diesem berufsqualifizierenden Abschluss die Kompatibilität zwischen den Ausbildungssystemen verschiedener Länder gefördert und die internationale Attraktivität eines Studiums an der TU Clausthal erhöht.

## **Zu § 5 ECTS-Punkte, Module und Ausführungsbestimmungen**

Zu Abs. 2:

Eine Übersicht der Credit Points (CP) je Lehrveranstaltung und Modul findet sich in den Anlagen (Anlage 1a).

Zu Abs. 4:

Eine Beschreibung aller Module einschließlich der jeweils dazugehörigen Lehrveranstaltungen befindet sich im Modulhandbuch.

## **Zu § 6 Dauer und Gliederung des Studiums**

Zu Abs. 2:

Die Regelstudienzeit des Master-Studienganges Mining Engineering im Vollzeitstudium beträgt inkl. der Masterarbeit vier Semester. Das Studium hat einen Umfang von 120

ECTS-Punkten einschließlich 21 ECTS-Punkten für die Masterarbeit inklusive Abschlusspräsentation (Siehe Modellstudienplan in Anlage 1b).

Im Rahmen des Curriculums ist eine berufspraktische Tätigkeit (Praktikum im Umfang von 8 Wochen (4 Wochen Vorpraktikum und 4 Wochen Fachpraktikum) zu absolvieren. Zeiten im Rahmen einer Beflissenenausbildung unter Aufsicht der Bergbehörde können als Industriepraktikum an gerechnet werden. Einzelheiten sind der allgemeinen Praktikantenrichtlinie der TU Clausthal in Verbindung mit den Praktikumsbestimmungen für den Master-Studiengang Mining Engineering in der jeweils geltenden Fassung zu entnehmen.

### **Zu § 7 Zugangsvoraussetzungen**

Der Zugang zum Master-Studiengang Mining Engineering wird durch die „Ordnung über den Zugang für den konsekutiven Master-Studiengang Mining Engineering an der Technischen Universität Clausthal, Fakultät für Energie- und Wirtschaftswissenschaften“ in der jeweils geltenden Fassung geregelt.

### **Zu § 11 Zulassung zur Prüfung**

#### Zu Abs. 1:

(1) Zu einer Modulprüfung oder Modulteilprüfung wird zugelassen, wer neben den Zulassungsvoraussetzungen gemäß § 11 APO die in Anlage 1 für das Modul ggf. verlangten Prüfungsvorleistungen erbracht hat.

#### Zu Abs. 4:

(1) Für die Master-Arbeit ist eine gesonderte Zulassung gemäß § 11 APO erforderlich. Bei der Antragstellung der der/die Erstgutachter/Erstgutachterin anzugeben.

(2) Zur Master-Arbeit wird zugelassen, wer neben den Zulassungsvoraussetzungen gemäß § 11 APO mehr als 80 Credit Points und das Industriepraktikum sowie das Seminar erfolgreich absolviert hat. Ausnahmen sind vor Beginn der Arbeit auf Antrag beim Prüfungsausschuss möglich. Das Industriepraktikum ist von den Ausnahmen ausgenommen und ist zwingend erforderlich für den Beginn der Master-Arbeit.

(3) Vor der Anmeldung zur ersten Wahlpflichtprüfung wird allen Studierenden des Masterstudiengangs Mining Engineering empfohlen, die Auswahl der Wahlpflichtmodule mit dem zuständigen Studienfachberater abzustimmen.

(4) Mit dem ersten Prüfungsversuch in einem Wahlpflichtmodul ist die Modulauswahl verbindlich. Ein Wahlpflichtmodulwechsel ist nur möglich, sofern noch kein Prüfungsversuch in einem Wahlpflichtmodul unternommen wurden bzw. als unternommen gelten.

#### 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. Im Zweifelsfall erfolgt die Einschätzung der Vergleichbarkeit eines Studiengangs durch die zuständige Studienfachberaterin bzw. den zuständigen Studienfachberater.

### **Zu § 14**

#### **Aufbau der Prüfungen, Zusatzleistungen**

##### Art und Umfang der Masterprüfung:

(1) Die Master-Prüfung besteht aus Modulprüfungen, Leistungsnachweisen und der Masterarbeit gemäß § 16 APO. Die Modulprüfungen finden studienbegleitend statt.

(2) Die Module bestehen aus Pflichtfächern sowie aus Wahlpflichtfächern. Die Pflichtfächer sind für alle Studierenden, die dieses Modul belegen müssen, verpflichtend. Im Bereich der Wahlpflichtfächer besteht die Möglichkeit zwischen mehreren Modulen zu wählen. Die Regelungen zu § 11 Abs. 4 sind zu beachten.

(3) Bei bestimmten Modulen sind Vorleistungen notwendig. 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 studienbegleitenden 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 mit bis zu 25% in die Bewertung der Prüfungsleistung 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 in den Modulblättern und bis spätestens zu Veranstaltungsbeginn durch Aushang bekannt zu geben.

(2) Alle Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten. Alle schriftlichen Prüfungen werden in englischer Sprache abgehalten. Mündliche Prüfungen können in deutscher oder englischer Sprache abgehalten werden. Dies ist durch den Prüfer mit der Terminvereinbarung festzulegen.

## **Zu & 16**

### **Abschlussarbeit**

#### Zu Abs. 6:

(1) Die Masterarbeit umfasst 21 Credit Points (inkl. Abschlusspräsentation) und ist in der Regel in einem Zeitraum von 4 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 zumindest einem Gutachter vorzustellen und im Rahmen einer anschließenden Diskussion zu verteidigen.

(3) Die Masterarbeit ist in englischer Sprache anzufertigen.

## **Zu § 18**

### **Bewertung von Prüfungsleistungen, Notenbildung**

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 Gesamtnote eines Moduls errechnet sich gemäß der in Anlage 1a festgelegten Gewichtung.

## **Zu § 19**

### **Freiversuch, Wiederholung der Prüfung**

#### Zu Abs. 6:

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.

Im Zweifelsfall erfolgt die Einschätzung der Zuordnung eines Studiengangs zu den aufgeführten Bereichen durch die zuständige Studienfachberaterin bzw. den zuständigen Studienfachberater.

#### Zu Abs. 7:

Im Rahmen der mündlichen Ergänzungsprüfung gemäß § 19 Abs. 7 APO findet eine mündliche Prüfung vor der bzw. dem Prüfenden und einer bzw. einem für das Prüfungsfach prüfungsberechtigten Beisitzerin bzw. Beisitzer statt. Sofern ein weiterer, prüfungsberechtigter Beisitzer nicht vorhanden ist, ist stattdessen ein

Mitglied der Professorengruppe des Prüfungsausschusses als weitere bzw. weiterer Prüfende bzw. Prüfender zu bestellen. Die Dauer der mündlichen Ergänzungsprüfung beträgt mindestens 20 Minuten und höchstens 30 Minuten.

Die Prüfung gilt als bestanden, wenn die mündliche Ergänzungsprüfung mindestens die Note "befriedigend (3,0)" erhält. Als Endnote der Modulprüfung (Klausur einschließlich mündlicher Ergänzungsprüfung) kann maximal ein „ausreichend (4,0)“ erreicht werden.

### **Zu § 21**

#### **Versäumnis, Täuschungen, Ausnahmeregelungen**

##### Zu Abs. 8:

Der Master-Studiengang Mining Engineering ist nicht für ein Teilzeitstudium geeignet.

### **Zu § 28**

#### **In-Kraft-Treten**

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

#### **Übergangsbestimmungen zur 1. Änderung vom 23.06.2015**

(1) Studierende, die das Studium ab dem Wintersemester 2015/2016 aufnehmen, werden nach dieser Version der Ausführungsbestimmungen geprüft.

(2) Studierende, die vor dem Wintersemester 2015/2016 in diesem Studiengang eingeschrieben waren, werden in diese Version der Ausführungsbestimmungen überführt. Für sie gelten folgende Übergangsregelungen:

- Studierende, die die bisher geltenden Module 1 bzw. 6 bereits erfolgreich abgelegt haben, werden diese Module weiterhin angerechnet.
- Evtl. vorhandene Fehlversuche der ersetzten Modulprüfungen werden nicht auf die neuen Modulteilprüfungen nach dieser Version der Ausführungsbestimmungen angerechnet.

(3) Etwaige durch einen Wechsel entstehende Härten können auf Antrag im Wege von Einzelfallentscheidungen durch den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses ausgeglichen werden.

#### **Übergangsbestimmungen zur 2. Änderung vom 07.06.2016 #)**

(1) Studierende, die das Studium ab dem Wintersemester 2016/2017 aufnehmen, werden nach dieser Version der Ausführungsbestimmungen geprüft.

---

#) 2. Änderung der AFB vom 07.06.2016

(2) Studierende, die vor dem Wintersemester 2016/2017 in diesem Studiengang eingeschrieben waren, werden in diese Version der Ausführungsbestimmungen überführt.

(3) Etwaige durch einen Wechsel entstehende Härten können auf Antrag im Wege von Einzelfallentscheidungen durch den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses ausgeglichen werden.

### **Übergangsbestimmungen zur 3. Änderung vom 13.06.2017<sup>\*)</sup>**

(1) Studierende, die das Studium in diesem Studiengang ab dem Wintersemester 2017/2018 aufnehmen, werden nach dieser Version der Ausführungsbestimmungen geprüft.

(2) Studierende, die vor dem Wintersemester 2017/2018 in diesem Studiengang an der TU Clausthal eingeschrieben waren, werden in diese Version der Ausführungsbestimmungen überführt. Für sie gelten folgende Übergangsregelungen:

- Studierenden, die das bisher geltende Pflichtmodul „Module 5: Advanced Drilling Technology“ bereits erfolgreich abgelegt haben, wird dieses Modul weiterhin angerechnet.
- Studierende, die in dem bisher geltenden Pflichtmodul „Module 5: Advanced Drilling Technology“ bereits Leistungen erbracht haben, aber dieses noch nicht endgültig abgeschlossen haben, wird bis zum Ende des Sommersemesters 2018 weiterhin eine Prüfungsmöglichkeit in dem bisher geltenden Pflichtmodul gegeben. Anmeldungen zu dieser Modulprüfung können ausschließlich per Formblatt (Antrag auf Zulassung zu Prüfungen) im Prüfungsamt eingereicht werden. Alternativ kann das neue Modul „Module 5a: Surface and Underground Drilling“ abgelegt werden.
- Evtl. vorhandene Fehlversuche im ersetzten Pflichtmodul „Module 5: Advanced Drilling Technology“ werden nicht auf das neue Pflichtmodul „Module 5a: Surface and Underground Drilling“ nach dieser Version der Ausführungsbestimmungen angerechnet.

(3) Etwaige durch einen Wechsel entstehende Härten können auf Antrag im Wege von Einzelfallentscheidungen des Prüfungsausschusses ausgeglichen werden.

---

<sup>\*)</sup> 3. Änderung der AFB vom 13.06.2017



## Übergangsbestimmungen zur 4. Änderung vom 23. April 2019<sup>1</sup>

- (1) Studierende, die das Studium in diesem Studiengang ab dem Wintersemester 2019/2020 aufnehmen, werden nach dieser Version der Ausführungsbestimmungen geprüft.
- (2) Studierende, die vor dem Wintersemester 2019/2020 in diesem Studiengang an der TU Clausthal eingeschrieben waren, werden in diese Version der Ausführungsbestimmungen überführt. Für sie gelten folgende Übergangsregelungen:
- Studierenden, die das Pflichtmodul „Module 12: Advanced Surface Mining“ mit der Modulprüfung bereits erfolgreich abgelegt haben, wird dieses Modul weiterhin angerechnet.
  - Studierende, die in dem Pflichtmodul „Module 12: Advanced Surface Mining“ bereits Leistungen erbracht haben, aber dieses noch nicht endgültig abgeschlossen haben, werden ab dem WS 2019/20 nach den neuen Bestimmungen (Modulteilprüfungen) geprüft.
- (3) Etwaige durch einen Wechsel entstehende Härten können auf Antrag im Wege von Einzelfallentscheidungen des Prüfungsausschusses ausgeglichen werden.

---

<sup>1</sup> 4. Änderung der AFB vom 23.04.2019

## Anlage 1a: Module des Master Studiengangs Mining Engineering

Course Type	SWS	CP <sup>*</sup>	Type <sup>(1)</sup>	Type <sup>(2)</sup>	Assessment <sup>(3)</sup>	Emphasis
<b>Compulsory Subjects</b>						
<b>Module 1 Shaft Sinking</b>	<b>4</b>	<b>6</b>				<b>6/114</b>
Shaft Sinking and Deep Foundations	2	3	PF	2V	K/M	0,8 <sup>1)</sup>
Tutorial for Shaft Sinking and Deep Foundations	2	3	PF	2Ü	S	0,2
<b>Module 2: International Mining</b>	<b>4</b>	<b>6</b>				<b>6/114</b>
International Mining	1	2	PF	2V	M	0,5
Seminar for International Mining	1	1	PF	1S		
Mining and Finance	1	2	PF	2V	Ab	0,5
Tutorial for Mining and Finance	1	1	PF	1Ü		
<b>Module 3: Geoinformation Systems</b>	<b>5</b>	<b>6</b>				<b>6/114</b>
Geoinformation Systems	2	3	PF	2V	K	1
Tutorial for Geoinformation Systems	1	1	PF	1Ü		
GIS-based analysis and surface modelling	2	2	PF	2Ü		
<b>Module 4: Mineral Resources</b>	<b>4</b>	<b>6</b>				<b>6/114</b>
Economic Geology	2	3	PF	2V	K/M	0,5
Geostatistics	2	3	PF	2V	K/M	0,5
<b>Module 5a: Surface and Underground Drilling<sup>2)</sup></b>	<b>3</b>	<b>3</b>				<b>0 3/114</b>
Surface and Underground Drilling	2	3	PF	2V	K/M	1
Tutorial for Surface and Underground Drilling	1		PF	1Ü		
<b>Module 6: Ventilation and Climatization – Advanced level</b>	<b>4</b>	<b>6</b>				<b>6/114</b>
Ventilation and Climatization – Advanced level	2	3	PF	2V	K/M	0,8 <sup>1)</sup>
Tutorial for Ventilation and Climatization – Advanced level	2	3	PF	2Ü	S	0,2
<b>Module 7: Underground Mining Equipment (UME)</b>	<b>4</b>	<b>6</b>				<b>6/114</b>
Mining Machinery & Equipment	2	3	PF	2V	K/M	1
Excavation Machines	2	3	PF	2V		

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

<sup>1)</sup>) 1. Änderung der AFB vom 23.06.2015

<sup>2)</sup>) 3. Änderung der AFB vom 13.06.2017

<b>Module 8: Advanced Rock Mechanics</b>	<b>4</b>	<b>6</b>				<b>6/114</b>
Advanced Rock Mechanics	2	3	PF	2V	K	1
Tutorial for Advanced Rock Mechanics	2	3	PF	2Ü		
<b>Module 9: Advanced Mine Surveying</b>	<b>4</b>	<b>6</b>				<b>6/114</b>
Strata and Ground Movements	1	2	PF	1V	K	1
Mine Plans	1	1	PF	1V		
Remote Sensing	1	2	PF	1V		
Tutorial for Remote Sensing	1	1	PF	1Ü		
<b>Module 10: Mineral Processing</b>	<b>3</b>	<b>3</b>				<b>3/114</b>
Mineral Processing	2	2	PF	2V	K	1
Tutorial for Mineral Processing	1	1	PF	1Ü		
<b>Module 11: Underground Mine Planning (UMP)</b>	<b>4</b>	<b>6</b>				<b>6/114</b>
Underground Mine Planning	2	3	PF	2V	K/M	1
Tutorial for Underground Mine Planning	2	3	PF	2Ü		
<b>Module 12: Advanced Surface Mining</b>	<b>4</b>	<b>6</b>				<b>6/114</b>
Advanced Surface Mining	2	3	PF	2V	PA	0,5 <sup>2</sup>
Mining and Environment	2	3	PF	2V	K/M	0,5
<b>Module 13: Applied Rock Mechanics</b>	<b>4</b>	<b>6</b>				<b>6/114</b>
Applied Rock Mechanics	2	3	PF	2V	K	1
Tutorial for Applied Rock Mechanics	2	3	PF	2Ü		
<b>Module 14: Seminar</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				<b>3/114</b>
Seminar on Mining Engineering	2	3	PF	S	S	1
<b>Module 15: Industry Internship</b>	<b>1</b>	<b>6</b>				<b>0</b>
Industry Internship	1	6	PF	PLN	B	0
<b>Module 16: Student Research Project</b>	<b>3</b>	<b>6</b>				<b>6/114</b>
Student Research Project	3	6	PF	H	AB	1
<b>Module 17: Master Thesis</b>	<b>14</b>	<b>21</b>				<b>21/114</b>
Master Thesis	14	21	PF	H	AB	0,8
Abschlusspräsentation / Final presentation	0	0	PF	Prä	KO	0,2

<sup>2</sup> 4. Änderung der AFB vom 23.04.2019

### Compulsory Optional Subjects (four out of ten)

Es sind genau 4 Module mit einem Wert von zusammen 12 CP aus den fachspezifischen Wahlpflichtmodulen zu wählen. Mit ablegen der Modulprüfung ist die Wahl verbindlich. Darüber hinaus können die bisher nicht absolvierten Module ausschließlich als Zusatzprüfungen erbracht und gewertet werden.

Die Liste der angebotenen Module kann jährlich für das nachfolgende Studienjahr durch Beschluss des Fakultätsrats aktualisiert werden. Die aktualisierten Listen werden hochschulöffentlich durch das Studienzentrum bekannt gegeben: <http://www.studium.tu-clausthal.de/studienangebot/energie-und-rohstoffe/mining-engineering-master/>

<b>Module 18.1: Specialized Driving Methods</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				<b>3/114</b>
Specialized Driving Methods	2	3	WPF	2V	K	1
<b>Module 18.2: Project Development in Underground Primary Production</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				<b>3/114</b>
Project Development in Underground Primary Production	2	3	WPF	2V	K	1
<b>Module 18.3: Underground Blasting</b> <sup>+</sup>	<b>2</b>	<b>3</b>				<b>3/114</b>
Underground Blasting	2	3	WPF	2V	K/M	1
<b>Module 18.4: Software for Underground Mine Planning</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				<b>3/114</b>
Software for Underground Mine planning	2	3	WPF	2V	K/M	1
<b>Module 18.5: Advanced Drilling Engineering II</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				<b>3/114</b>
Advanced Drilling Engineering II	2	3	WPF	2V	K/M	1
<b>Module 18.6: Natural Gas Storage in Rock Kaverns</b> <sup>+</sup>	<b>2</b>	<b>3</b>				<b>3/114</b>
Natural Gas Storage in Rock Kaverns	2	3	WPF	2V	M	1
<b>Module 18.7: Advanced Underground Mining</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				<b>3/114</b>
Advanced Underground Mining	2	3	WPF	2V	K/M	1
<b>Module 18.8: Underground Emergency Response I</b> <sup>+</sup>	<b>2</b>	<b>3</b>				<b>3/114</b>
Underground Emergency Response I	2	3	WPF	2V	K	1
<b>Module 18.9: Underground Emergency Response II</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				<b>3/114</b>
Underground Emergency Response II	2	3	WPF	2V	K	1
<b>Module 18.10: Sustainability in Underground Mining</b>	<b>2</b>	<b>3</b>				<b>3/114</b>
Sustainability in Underground Mining	2	3	WPF	2V	K	1

<sup>+</sup> Diese Wahlpflichtmodule sind nicht wählbar für Studenten, die im BSc. Energie und Rohstoffe schon die entsprechende Veranstaltung belegt haben. Folgende Veranstaltungen sind betroffen:  
 Underground Blasting = Sprengtechnik unter Tage  
 Natural Gas Storage in Rock Kaverns = Planung und Bau von Kavernenspeichern  
 Underground Emergency Response I + II = Brandschutz und Rettungswesen unter Tage

Course type (1):

- (PF) Compulsory subject
- (PLN) Compulsory certificate of performance
- (WPF) Compulsory optional subject
- (WPLN) Elective certificate of performance

Course type (2):

- (V) Lecture
- (Ü) Exercise
- (H) Homework / Assignment / Thesis
- (S) Seminar work
- (Prä) Presentation
- (Ko) Colloquium

Type of Exam:

- (K) Written Exam
- (M) Oral Exam
- (S) Seminar work
- (A) Independent Assignment
- (bP) Marked Project
- (B) Report
- (Ko) Colloquium
- (AB) Thesis/Paper

## Anlage 1b: Modellstudienplan des Master-Studiengangs Mining Engineering

hpw	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	
1	Shaft Sinking 6 CP	Ventilation and Climatisation - Advanced level 6 CP	Advanced Surface Mining 6 CP	Master-Thesis 21 CP	
2					
3					
4					
5	International Mining 6 CP	Underground Mine Planning 6 CP	Underground Mining Equipment 6 CP		
6					
7					
8					
9	Mineral Processing 3 CP	Advanced Rock Mechanics 6 CP	Applied Rock Mechanics 6 CP		
10					
11					
12	Seminar 3 CP	Advanced Mine Surveying 6 CP			
13					
14					
15	Geoinformation Systems (GIS) 6 CP		Elective I 3 CP		Elective III 3 CP
16					
17	Mineral Resources 6 CP		Elective II 3 CP		Elective IV 3 CP
18					
19	Industry Internship 6 CP	Surface and Underground Drilling 3 CP	Student Research Project 6 CP		
20					
21					
22					

ΣCP=30	ΣCP=30	ΣCP=30	ΣCP=30
--------	--------	--------	--------

	Mining - Underground
	Mining – Open Pit
	Economic Geology
	Mine Surveying
	Mechanical Process Engineering
	Geomechanics
	Drilling

<b>Geändert von am</b>	<b>Grund der Änderung</b>
Balthaus am 01.12.14	Gewichtungsfaktoren korrigiert
Balthaus am 23.07.15	1. Änderungssatzung vom 23.06.2015 eingearbeitet
Balthaus am 15.08.2016	2. Änderungssatzung vom 07.06.2016 eingearbeitet
Balthaus am 20.06.2017	3. Änderungssatzung vom 13.06.2017 eingearbeitet
Balthaus am 29.04.2019	4. Änderungssatzung vom 23.04.2019 eingearbeitet