



**6.10.67A Ausführungsbestimmungen für den konsekutiven Masterstudien-
engang Geoenvironmental Engineering (Geoumwelttechnik) an der
Technischen Universität Clausthal,
Fakultät für Energie- und Wirtschaftswissenschaften,
vom 16. September 2014
In der Fassung der 8. Änderung vom 17.10.2023**

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 vom Präsidium der Technischen Universität Clausthal am 23. September 2014 genehmigt, geändert durch den Fakultätsratsbeschluss vom 30. Juni 2017 und der Genehmigung durch das Präsidium vom 25. Juli 2017. Geändert durch den Fakultätsratsbeschluss vom 16. Januar 2018 und der Genehmigung durch das Präsidium vom 13. Februar 2018. Geändert durch den Fakultätsratsbeschluss vom 26. Juni 2018 und der Genehmigung durch das Präsidium vom 12. Juli 2018. Geändert durch den Fakultätsratsbeschluss vom 23. Juni 2020 und der Genehmigung durch das Präsidium vom 21. Juli 2020 (Mitt.TUC 2020, Seite 120). Geändert durch den Fakultätsratsbeschluss vom 19. Januar 2021 und der Genehmigung durch das Präsidium 02.02.2021 (Mitt.TUC 2021, Seite 55). Geändert durch den Fakultätsratsbeschluss vom 22. Juni 2021 und der Genehmigung durch das Präsidium 13. Juli 2021 (Mitt.TUC 2021, Seite 473). Geändert durch den Fakultätsratsbeschluss vom 08. November 2022 und der Genehmigung durch das Präsidium 29. November 2022 (Mitt.TUC 2023, Seite 18). Zuletzt geändert durch den Fakultätsratsbeschluss vom 17. Oktober 2023 und der Genehmigung durch das Präsidium 24. Oktober 2023 (Mitt.TUC 2023, Seite 360).

ACHTUNG: Diese AFB verliert ihre Gültigkeit zum Ende des Wintersemesters 2023/24!

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 Studiums¹

¹) Redaktionelle Überarbeitung vom 28.04.2015

(1) Der konsekutive Masterstudiengang Geoenvironmental Engineering ist ein interdisziplinärer Studiengang aus den Bereichen Umweltgeotechnik, Angewandte Geowissenschaft, Umweltschutztechnik und Geoinformatik.

(2) Der Masterstudiengang Geoenvironmental Engineering dient der wissenschaftlichen Qualifizierung der Absolventen für Forschungsaufgaben und berufliche Tätigkeiten, die die Anwendung grundlegender und aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden aus den Wissensgebieten von (1) erfordern. Der Studiengang bildet einen Ingenieur heran, der in der Lage ist, die umweltrelevanten Auswirkungen geologischer, hydrologischer sowie geotechnischer Systeme zu verstehen sowie die zunehmend komplexeren Modellvorstellungen der Zusammenhänge und Wechselwirkungen in diesen Systemen methodisch-konzeptuell darzustellen. Insbesondere werden auch ingenieurtechnische und numerische Methoden erlernt, die Lösungen für die mathematisch-physikalische Beschreibung dieser Systeme liefern. Der Absolvent soll durch ein breites theoretisches und praktisches Methodenwissen sowie den praxisnahen Bezug der Lehrinhalte befähigt werden, sich schnell in das Arbeits- und Aufgabenfeld von Betrieben, Behörden und Forschungseinrichtungen zu integrieren und aktiv geo-umwelttechnische Aufgabenstellungen nachhaltig zu lösen.

(3) Aufbauend auf dem im Bachelor-Studium breit angelegten, generalistischen Basiswissen in den Gebieten der Ingenieur-, Geowissenschaften und des Umweltschutzes sowie der sozialen Kompetenz sollen diese Kenntnisse im Masterstudium vertieft und durch die Vermittlung spezieller Methoden zur Erfassung, Modellierung und Abschätzung der Auswirkungen unterschiedlicher geo- und anthropogener Ereignisse erweitert werden. Da das Spektrum der Ursachen, der Wirkungsmechanismen und der Auswirkungen außerordentlich breit ist und in einem einzigen Studiengang nicht vollständig behandelt werden kann, erfolgt eine Konzentration und Möglichkeit der wahlweisen Vertiefung auf die folgenden Schwerpunkte:

- Geotechnik
- Geomonitoring
- Management und Endlagerung radioaktiver Abfälle

(4) Mit diesem Abschluss qualifiziert sich der Absolvent für Führungsaufgaben und Forschungstätigkeiten im Bereich des Geo-Umweltingenieurwesens im In- und Ausland.

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 Be-

rufspraxis 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**

- (1) Der Masterstudiengang Geoenvironmental Engineering ist modular aufgebaut. Der Umfang entspricht 120 ECTS. Eine Übersicht der ECTS-Punkte je Lehrveranstaltung und Modul findet sich in der Anlage 1.
- (2) Das Studium setzt sich zusammen aus einem Teil Pflichtmodule für alle Studenten vom Umfang 88 ECTS und einem Teil Wahlpflichtmodule eines auszuwählenden Schwerpunktes vom Umfang 32 ECTS zusammen.
- (3) Die Art der Modul- und Modulteilprüfungen ist in der Anlage 1 aufgelistet.
- (4) Eine Beschreibung aller Module einschließlich einer Inhaltsübersicht der Lehrveranstaltungen findet sich im Modulhandbuch.

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

Zu Abs. 2:

- (1) Das modular aufgebaute viersemestrige Masterstudium beinhaltet gemeinsame Lehrveranstaltungen sowie jeweils spezielle Lehrveranstaltungen in den gewählten Studienschwerpunkten Geotechnik, Geomonitoring sowie Management und Endlagerung radioaktiver Abfälle. Der Studienschwerpunkt kann durch die Themenwahl der Projekt- oder Studienarbeit (mit mündlicher Präsentation) und der Master-Abschlussarbeit weiter vertieft werden.
- (2) Mit der Anmeldung bzw. dem Ablegen einer Studien- bzw. Prüfungsleistung in einem Modul eines Studienschwerpunktes ist die Auswahl dieses Studienschwerpunktes verbindlich. Gleiches gilt, wenn eines dieser Module als absolviert zu werten ist. Ein Wechsel des Studienschwerpunktes ist nur möglich, sofern ein Modul (oder ein Modulteil) im Rahmen des Freiversuchs abgelegt und nicht bestanden wurde. Ein Wechsel ist einmalig möglich und muss vor dem Ablegen einer Studien- bzw. Prüfungsleistung des neu gewählten Studienschwerpunktes schriftlich beim Prüfungsamt beantragt werden.
Die zu erbringenden Studien- bzw. Prüfungsleistungen der wählbaren Studienschwerpunkte sind in Anlage 1 aufgelistet.
- (3) Die Modellstudienpläne für die Studienschwerpunkte Geotechnik, Geomonitoring sowie Management und Endlagerung radioaktiver Abfälle (Anlage 2a-2e) zeigen den Verlauf des Studiums.

(4) Das Studium kann im Winter- oder Sommersemester aufgenommen werden. Der Modellstudienplan ist auf einen Beginn im Wintersemester eingestellt. Bei einem Studienbeginn im Sommersemester ist die Einhaltung der Regelstudienzeit nur mit erhöhtem Studienaufwand möglich.

Zu § 7 Zugangsvoraussetzungen

Zu Abs. 3

Der Zugang zum Masterstudiengang Geoenvironmental Engineering (Geoumwelttechnik) wird durch die „Ordnung über den Zugang für den konsekutiven Masterstudiengang Geoenvironmental Engineering (Geoumwelttechnik)“ in der jeweils geltenden Fassung geregelt.

Zu § 11 Zulassung zur Prüfung

Zu Abs. 1:

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

Zu Abs. 4:

(2) Für die Masterarbeit ist eine gesonderte Zulassung gemäß § 11 APO erforderlich. Bei der Antragstellung ist die Erstgutachterin bzw. der Erstgutachter anzugeben.

(3) Zur Masterarbeit wird zugelassen, wer bis auf Modul 7 alle gemeinsamen Module (inkl. der Projekt- oder Studienarbeit), fünf von sechs Schwerpunktmodulen (Studienschwerpunkt Geotechnik) bzw. vier von fünf Schwerpunktmodulen (Studienschwerpunkte Geomonitoring sowie Management und Endlagerung radioaktiver Abfälle) absolviert hat.²⁾

Zu Abs. 6:

(3) Zu einer Modulprüfung wird nicht zugelassen, wer eine vergleichbare Prüfung in demselben oder einem vergleichbaren Studiengang gemäß §19 APO und dieser Ausführungsbestimmungen 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.

²⁾ 2. Änderung der AFB vom 16.01.2018

Zu § 14

Aufbau der Prüfungen, Zusatzprüfungen

Art und Umfang der Master-Prüfung:

- (1) Die Master-Prüfung besteht aus Modulprüfungen und der Masterarbeit gemäß § 16 APO. Die Modulprüfungen finden studienbegleitend statt. Die Gesamtnote der Master-Prüfung wird gemäß § 18 APO ermittelt.

- (2) Die Lehrveranstaltungen der gemeinsamen Module sind für alle Studierenden verpflichtend (Pflichtfächer). Die Lehrveranstaltungen der Schwerpunktmodule sind nur für die Studierenden des jeweiligen Schwerpunkts verpflichtend (Wahlpflichtfächer).

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 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 bis spätestens zu Veranstaltungsbeginn durch Aushang bekannt zu geben.

- (2) Die Lehrveranstaltungen GIS Praktikum, Geodätisches Monitoring mit Praktikum sowie die Projekt- oder Studienarbeit beinhalten die Anfertigung eines Referats. Im Referat haben die Studierenden Aufgabenstellung, angewendete Methoden und Verfahren zu erläutern sowie die erzielten Ergebnisse in maximal 20 Minuten den Mits Studierenden und zumindest einem Prüfer vorzustellen und im Rahmen einer anschließenden Diskussion zu verteidigen.

- (3) 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

Zu Abs. 5:

Die Masterarbeit umfasst 24 ECTS (inkl. Kolloquium) und ist in der Regel in einem Zeitraum von 4 Monaten abzuschließen. Eine Verlängerung auf maximal 6 Monate ist auf Antrag möglich.

Zu § 19 Freiversuch, Wiederholung der Prüfung

(1) 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:

- Geoenvironmental Engineering
- Geoumwelttechnik
- Geotechnik.

Ebenso erfolgt eine Anrechnung von erfolglosen Versuchen identischer Modul- bzw. Modulteilprüfungen in anderen Master- und Diplomstudiengängen an der TU Clausthal. Im Zweifelsfall erfolgt die Einschätzung der Zuordnung eines Studiengangs zu den aufgeführten Bereichen durch die zuständige Studienfachberaterin bzw. den zuständigen Studienfachberater.

Zu Abs. 7:

(2) 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 § 28 In-Kraft-Treten

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

Schlussbestimmungen ⁶⁾

Eine Prüfung nach diesen Ausführungsbestimmungen für den Masterstudiengang Geoenvironmental Engineering der Fakultät für Energie- und Wirtschaftswissenschaften der TU Clausthal wird letztmals im Prüfungszeitraum des Wintersemesters 2023/2024 durchgeführt. **Ausgenommen hiervon sind Prüfungen mit einem Umfang von 30 Leistungspunkten, die letztmals im Prüfungszeitraum des Sommersemesters 2024 möglich sind.** ³

⁶⁾ 6. Änderung der AFB vom 22.06.2021

³ 8. Änderung der AFB vom 17.10.2023

Außer-Kraft-Treten

Diese Ausführungsbestimmungen treten zum Ende des Prüfungszeitraums des Wintersemesters 2023/2024 außer Kraft. **Ausgenommen hiervon sind Studierende mit ausstehenden Prüfungen mit einem Umfang von 30 Leistungspunkten, für die ein Außer-Kraft-Treten zum Ende des Prüfungszeitraums des Sommersemesters 2024 gilt.** ⁴Studierende, welche das Studium zu diesem Zeitpunkt noch nicht abgeschlossen haben, werden von Amts wegen in die sodann geltenden Ausführungsbestimmungen überführt.

Übergangsbestimmungen

- (1) Studierende, welche das Studium ab dem Wintersemester 2014/2015 an der TU Clausthal aufnehmen, werden nach dieser Version der Ausführungsbestimmungen geprüft.
- (2) Studierende, die sich bei In-Kraft-Treten dieser Ausführungsbestimmungen im zweiten oder einem höheren Semester befinden, können das Studium nach den Ausführungsbestimmungen vom 06.11.2007 in der Fassung der 2. Änderung vom 23.10.2012 bis zum Ende des Prüfungszeitraumes des WS 2016/17 abschließen. Auf Antrag ist ein Wechsel in diese Ausführungsbestimmungen möglich. Der Antrag muss spätestens vor der Zulassung zur Masterarbeit beim Prüfungsausschuss ein-gereicht werden.
- (3) Zum Ende des Prüfungszeitraumes des WS 2016/17 treten die Ausführungsbestimmungen vom 06.11.2007, in der Fassung der 2. Änderung vom 23.10.2012 außer Kraft. Studierende, welche das Studium zu diesem Zeitpunkt noch nicht abgeschlossen haben, werden in die sodann geltenden Ausführungsbestimmungen überführt.
- (4) Etwaige durch einen Wechsel entstehende Härten können auf Antrag im Wege von Einzelfallentscheidungen durch den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses ausgeglichen werden.

Übergangsbestimmungen zur 1. Änderung vom 30.06.2017 ⁵⁾

- (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

⁴ 8. Änderung der AFB vom 17.10.2023

⁵⁾ 1. Änderung der AFB vom 30.06.2017

überführt. Für sie gelten folgende Übergangsregelungen:

- Studierende, die die bisherige Modulteilprüfung zur Lehrveranstaltung „Entsorgung unter Tage“ bereits erfolgreich absolviert haben, wird diese weiterhin im Modul 24 angerechnet.
- Studierende, die die bisherige Modulteilprüfung zur Lehrveranstaltung „Entsorgung unter Tage“ bereits im Rahmen des Freiversuchs bestanden haben, wird einmalig eine Prüfungsmöglichkeit zur Notenverbesserung gemäß § 20 Abs. 1 APO bis zum Ende des Wintersemesters 2017/2018 gegeben. Anmeldungen zur Modulteilprüfung „Entsorgung unter Tage“ im Rahmen des Freiversuchs zur Notenverbesserung können ausschließlich per Formblatt (Antrag auf Zulassung zu Prüfungen) im Prüfungsamt eingereicht werden.
- Evtl. vorhandene Fehlversuche der ersetzten Modulteilprüfung zur Lehrveranstaltung „Entsorgung unter Tage“ werden nicht auf die neue Modulteilprüfung zur Lehrveranstaltung „Endlagerkonzepte, Einlagerungs- und Rückholprozesse“ nach dieser Version der Ausführungsbestimmungen angerechnet.

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

Übergangsbestimmungen zur 2. Änderung vom 16.01.2018

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

(2) Studierende, die vor dem Sommersemester 2018 in diesem Studiengang an der TU Clausthal eingeschrieben waren, werden in diese Version der Ausführungsbestimmungen überführt.

Für die Änderung in „Modul 14: Untertägige Speicher“ gelten folgende Übergangsregelungen:

- Studierende, die das bisher geltende Modul bereits erfolgreich abgelegt haben, wird dieses Modul weiterhin angerechnet.
- Studierende, die die bisherige Modulprüfung zu den Lehrveranstaltungen „Planung und Bau von Kavernenspeichern“ und „Markscheiderische Aufgaben für den Betrieb untertägiger Speicher“ bereits erstmals im Rahmen des Freiversuchs bestanden haben, wird einmalig eine Prüfungsmöglichkeit zur Notenverbesserung gemäß § 20 Abs. 1 APO bis zum Ende des Wintersemesters 2018/2019 gegeben. Anmeldungen zu dieser Modulprüfung im Rahmen des Freiversuchs zur Notenverbesserung können ausschließlich per Formblatt (Antrag auf Zulassung zu Prüfungen) im Prüfungsamt eingereicht werden.
- Evtl. vorhandene Fehlversuche der ersetzten Modulprüfung werden nicht auf die neue Modulprüfung nach dieser Version der Ausführungsbestimmungen angerechnet.

-

Für den Wegfall des Schwerpunkts „Geo-Umweltmedien“ gelten folgende Übergangsregeln:

- Studierende, die den Schwerpunkt „Geo-Umweltmedien“ bereits begonnen ha-

ben, können den Schwerpunkt „Geo-Umweltmedien bis zum Ende des Prüfungszeitraum des Wintersemesters 2019/2020 abschließen. Auf Antrag ist ein Wechsel in einen anderen Schwerpunkt möglich. Anmeldungen zu den Studien-/Prüfungsleistungen im Schwerpunkt „Geo-Umweltmedien“ können ausschließlich per Formblatt (Antrag auf Zulassung zu Prüfungen) im Prüfungsamt eingereicht werden.

- Für Studierende im Schwerpunkt Geo-Umweltmedien, die „Modul 17 – Grundwasser & Bodenschutz“ noch nicht erfolgreich abgeschlossen haben, wird folgende Änderung vorgenommen:

Das bisherige Modul

	SWS	CP	Art	Typ	PA	Gewicht
Modul 17: Grundwasser & Bodenschutz	7	10				0,0833
Aufbereitung von Grund- und Rohwässern	2	2	V/Ü	WPLN	K oder M	0,0000
Praktikum zur Wasseraufbereitung	1	2	P	WPLN	B	0,0000
Gefährdungsabschätzung (Schutzgut Grundwasser)	2	3	V/Ü	WPF	K oder M	1,0000
Bodenschutz	2	3	V	WPF		

wird durch folgende Neufassung ersetzt:

	SWS	CP	Art	Typ	PA	Gewicht
Modul 17: Grundwasser & mineralische Rohstoffe	7	10				0,0833
Aufbereitung von Grund- und Rohwässern	2	2	V/Ü	WPLN	K oder M	0,0000
Praktikum zur Wasseraufbereitung	1	2	P	WPLN	B	0,0000
Gefährdungsabschätzung (Schutzgut Grundwasser)	2	3	V/Ü	WPF	K oder M	0,5000
Aufbereitung der Baurohstoffe	2	3	V	WPF	K oder M	0,5000

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

Übergangsbestimmungen zur 3. Änderung vom 26.06.2018

(1) Studierende, die das Studium ab dem Wintersemester 2018/2019 in diesem Studiengang an der TU Clausthal aufnehmen, werden nach dieser Version der Ausführungsbestimmungen geprüft.

(2) Studierende, die bereits vor dem Wintersemester 2018/2019 in diesem Studiengang nach den Ausführungsbestimmungen vom 16.09.2014 in der Fassung vom 16.01.2018 eingeschrieben waren, werden in diese Version der Ausführungsbestimmungen überführt. Für sie gelten folgende Übergangsregelungen:

- Studierende, die das bisher geltende Modul 7 „Nachhaltigkeit“ bereits erfolgreich abgelegt haben, wird dieses Modul weiterhin angerechnet.

- Studierende, die das bisher geltende Modul 7 „Nachhaltigkeit“ noch nicht endgültig abgeschlossen haben, können bis zum Ende des Sommersemesters 2020 das bisher geltende Pflichtmodul nach Maßgabe folgender Bestimmungen ablegen:
 - Im Modul 7 „Nachhaltigkeit“ wird die Modulprüfung durch zwei Modulteilprüfungen ersetzt:



Bezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung	SWS	CP	Art	Typ	PA	Gewicht
Modul 7: Nachhaltigkeit	4	6				0,0500
Umweltmanagement und Umweltplanung (Umwelt- und Nachhaltigkeitsmanagement)	2	3	V/ Ü	PF	K od. M	0,5000
Nachhaltigkeit und Globaler Wandel	2	3	V	PF	K od. M	0,5000

Anmeldungen zu diesen Studien-/Prüfungsleistungen können jedoch ausschließlich per Formblatt (Antrag auf Zulassung zu Prüfungen) im Prüfungsamt eingereicht werden. Alternativ kann das neue Modul 7 „Nachhaltigkeit und Dynamische Systeme“ abgelegt werden. Evtl. vorhandene Fehlversuche werden in diesem Fall nicht auf das neue Pflichtmodul angerechnet.

Übergangsbestimmungen zur 4. Änderung vom 23.06.2020 ⁶⁾

(1) Studierende, die das Studium ab dem Wintersemester 2020/2021 in diesem Studiengang an der TU Clausthal aufnehmen, werden nach dieser Version der Ausführungsbestimmungen geprüft.

(2) Studierende, die bereits vor dem Wintersemester 2020/2021 in diesem Studiengang nach den Ausführungsbestimmungen vom 16.09.2014 in der Fassung vom 26.06.2018 eingeschrieben waren, werden in diese Version der Ausführungsbestimmungen überführt. Für sie gelten folgende Übergangsregelungen:

- Studierenden, die das Pflichtmodul „Modul 3: Gefährdungsszenarien & Umweltmonitoring“ mit der Modulprüfung bereits erfolgreich abgelegt haben, wird dieses Modul weiterhin angerechnet.
- Studierende, die die bisherige Modulprüfung in dem Pflichtmodul „Modul 3: Gefährdungsszenarien & Umweltmonitoring“ bereits im Rahmen des Freiversuchs bestanden haben, wird nach Rücksprache mit der Fakultät für Energie- und Wirtschaftswissenschaften bis zum Sommersemester 2021 einmalig eine Prüfungsmöglichkeit zur Notenverbesserung gemäß § 20 Abs. 1 APO gegeben. Anmeldungen zur Modulprüfung im Rahmen des Freiversuchs zur Notenverbesserung können ausschließlich per Formblatt (Antrag auf Zulassung zu Prüfungen) im Prüfungsamt eingereicht werden.

⁶⁾ 4. Änderung der AFB vom 23.06.2020

- Evtl. vorhandene Fehlversuche der ersetzten Modulprüfung in dem Pflichtmodul „Modul 3: Gefährdungsszenarien & Umweltmonitoring“ werden nicht auf die neuen Modulteilprüfungen nach dieser Version der Ausführungsbestimmungen angerechnet.
- Studierenden, die das bisher geltende Pflichtmodul „Modul 7: Nachhaltigkeit und Dynamische Systeme“ bereits erfolgreich abgelegt haben, wird dieses Modul weiterhin angerechnet.
- Studierende, die das bisher geltende Pflichtmodul: „Modul 7: Nachhaltigkeit und Dynamische Systeme“ noch nicht endgültig abgeschlossen haben, können bis zum Ende des Sommersemesters 2021 das bisher geltende Pflichtmodul noch ablegen.

Anmeldungen zu diesen Studien-/Prüfungsleistungen können jedoch ausschließlich per Formblatt (Antrag auf Zulassung zu Prüfungen) im Prüfungsamt eingereicht werden.

Alternativ kann das neue Pflichtmodul „Modul 7: Nachhaltigkeit und Verantwortung bei der Technologieanwendung“ abgelegt werden. Evtl. vorhandene Fehlversuche der dann nicht mehr angebotenen Modulteilprüfung „Dynamische Systeme in Natur, Technik und Gesellschaft“ aus dem bisher geltenden Pflichtmodul „Modul 7 Nachhaltigkeit und Dynamische Systeme“ werden nicht auf das neue Pflichtmodul „Modul 7: Nachhaltigkeit und Verantwortung bei der Technologieanwendung“ und die neue Modulteilprüfung „Konflikte und Verantwortung bei der Technologieanwendung und – entwicklung“ nach dieser Version der Ausführungsbestimmungen angerechnet.

Übergangsbestimmungen zur 5. Änderung vom 19.01.2021

- (1) Studierende, die das Studium ab dem Sommersemester 2021 in diesem Studiengang an der TU Clausthal aufnehmen, werden nach dieser Version der Ausführungsbestimmungen geprüft.
- (2) Studierende, die bereits vor dem Sommersemester 2021 in diesem Studiengang nach den Ausführungsbestimmungen vom 16.09.2014 in der Fassung vom 23.06.2020 eingeschrieben waren, werden in diese Version der Ausführungsbestimmungen überführt. Für sie gelten folgende Übergangsregelungen:
 - Studierenden, die das bisher geltende Modul „Modul 11: Deponietechnik und FEM“ bereits erfolgreich abgelegt haben, wird dieses Modul weiterhin angerechnet.
 - Studierende, die das bisher geltende Modul: „Modul 11: Deponietechnik und FEM“ noch nicht endgültig abgeschlossen haben, können bis zum Ende des Wintersemesters 2021/2022 das bisher geltende Modul noch ablegen. Anmeldungen zu diesen Studien-/Prüfungsleistungen können jedoch ausschließlich per Formblatt (Antrag auf Zulassung zu Prüfungen) im Prüfungsamt eingereicht werden.
 - Alternativ kann das neue „Modul 11: Deponietechnik und FEM“ abgelegt werden. Evtl. vorhandene Fehlversuche aus dem bisher geltenden „Modul 11: Deponietechnik und FEM“ werden nicht auf das neue „Modul 11: Deponietechnik und FEM“ mit seinen beiden Modulteilprüfungen nach dieser Version der Ausführungsbestimmungen angerechnet.

Übergangsbestimmungen zur 6. Änderung vom 22.06.2021

Studierende, die bei in Kraft treten dieser Änderungen nach den bisherigen Ausführungsbestimmungen vom 16.09.2014 in der Fassung 5. Änderung vom 19.01.2021 in diesem Studiengang an der Technischen Universität Clausthal studieren, werden in diese Version der Ausführungsbestimmung überführt.

Übergangsbestimmungen zur 7. Änderung vom 08.11.2022

Studierende, die bei in Kraft treten dieser Änderungen nach den bisherigen Ausführungsbestimmungen vom 16.09.2014 in der Fassung 6. Änderung vom 22.06.2021 in diesem Studiengang an der Technischen Universität Clausthal studieren, werden in diese Version der Ausführungsbestimmung überführt.

Übergangsbestimmungen zur 8. Änderung vom 17.10.2023

Studierende, die bei in Kraft treten dieser Änderungen nach den bisherigen Ausführungsbestimmungen vom 16.09.2014 in der Fassung 7. Änderung vom 08.11.2022 in diesem Studiengang an der Technischen Universität Clausthal studieren, werden in diese Version der Ausführungsbestimmung überführt.

Anlage 1:

Liste aller Module des Masterstudiengangs Geoenvironmental Engineering^{(1), (2), (3)}

Lehrveranstaltung	SWS	CP ⁶⁾	Art	Typ	PA	Gewicht
Pflichtmodule für alle Studienschwerpunkte						
Modul 1: Statistische Methoden	4	6				0,0500
Ausgleichsrechnung: Parameterschätzung in linearen Modellen	2	3	V/Ü	PF	K oder M ⁶⁾	1,0000
Geostatistik II	2	3	V/Ü	PF		
Modul 2: Ingenieurmathematik	4	6				0,0500
Ingenieur-Mathematik III: Numerische Mathematik für nichtmathematische Studiengänge	4	6	V/Ü	PF	K	1,0000
Modul 3: Gefährdungsszenarien & Umweltmoni- toring	4	6				0,0500
Entwicklung von Gefährdungsszenarien	2	3	V	PF	K oder M	0,5 ⁶⁾
Umweltmonitoring	2	3	V	PF	K oder M	0,5
Modul 4: Hydro- & Geophysik, Geochemie	4	6				0,0500
Praktikum Geochemie I	2	3	P	PLN	B	0,0000
Hydro- und Umweltgeophysik	2	3	V	PF	K oder M	1,0000
Modul 5: Räumliche Modellierung & GIS	6	8				0,0667
Räumliche Modellierung und Analyse	2	3	V/Ü	PF	K	0,3750
GIS Praktikum	4	5	P	PF	H und R	0,6250
Modul 6: Geoprosesse & Simulation	6	9				0,0750
Differentialgleichungen in der Langzeitsicherheits- analyse	2	3	V/Ü	PF	K oder M	1,0000
Geotechnische Messtechnik zur Objektüberwachung ⁶⁾	2	3	V/Ü	PF		
Geologische und geotechnische Barrieren	2	3	V/Ü	PF		
Modul 7: Nachhaltigkeit und Verantwortung bei der Technologieanwendung	5	6				0,0500
Konflikte und Verantwortung bei der Technologiean- wendung und – entwicklung ⁶⁾	3	3	V/Ü	PF	SL ⁷⁾	0,5000
Nachhaltigkeit und Globaler Wandel	2	3	V	PF	K od. M	0,5000
Modul 8: Georisiken	3	5				0,0417
Vulkanische Georisiken	1	2	V	PF	K oder M	1,0000
Erdbeben	2	3	V	PF		

^{6 *)} CP = ECTS-Punkt: Die Arbeitsbelastung wird nach Maßgabe des European Credit Transfer- and Accumulation System in ECTS-Punkten gemessen. Siehe APO § 5

⁶⁾ 4. Änderung der AFB vom 23.06.2020

⁷⁾ 7. Änderung der AFB vom 08.11.2022

Modul 28: Projekt- / Studienarbeit	9	12				0,1000
Projekt- / Studienarbeit	9	12	H	PF	H und R	1,0000
Modul 29: Masterarbeit	16	24				0,2000
Master-/ Abschlussarbeit			H	PF	H	0,9000
Kolloquium					Ko	0,1000
Aus den folgenden drei Schwerpunkten ist genau einer zu wählen						
Schwerpunkt Geotechnik						
Modul 9: Bergschadenkunde und Sicherungsmaßnahmen	3	5				0,0417
Strata and Ground Movements	1	2	V	WPF	K	1,0000
Erdrutschungen und Sicherungsmaßnahmen	2	3	V	WPF		
Modul 10: Baustofflehre	3	4				0,0333
Baustofflehre	3	4	V/Ü	WPF	K	1,0000
Modul11: Deponietechnik und FEM	4	6				0,0500
Mobilisierung und Migration von Radionukliden im Untergrund ⁸⁾	2	3	V	WPF	K oder M	0,5
Angewandte Finite Elemente	2	3	V/Ü	WPF	K oder M	0,5
Modul12: Tunnelbau & Tunnelstatik	4	6				0,0500
Tunnelbau	2	3	V/Ü	WPF	K oder M	1,0000
Tunnelstatik	2	3	V/Ü	WPF		
Modul13: Erd- & Grundbau	4	6				0,0500
Erd- und Grundbau III	3	4	V/Ü	WPF	K oder M	1,0000
Spezialtiefbau	1	2	V	WPF		
Modul14: Untertägige Speicher	3	5				0,0416
Planung und Bau von Kavernenspeichern	2	3	V/Ü	WPF	K oder M	1,0000
Salzmechanik ⁹⁾	1	2	V	WPF		
Schwerpunkt Geomonitoring						
Modul 9: Bergschadenkunde und Sicherungsmaßnahmen	3	5				0,0417
Strata and Ground Movements	1	2	V	WPF	K	1,0000
Erdrutschungen und Sicherungsmaßnahmen	2	3	V	WPF		
Modul19: Geodätisches Monitoring & Lasermesstechnik	6	10				0,0833
Geodätisches Monitoring	4	7	V/Ü ⁶⁾	WPF	H und R	0,7000
3D-Lasermesstechnik	2	3	V	WPF	M	0,3000

⁸⁾ 5. Änderung der AFB vom 19.01.2021

⁹⁾ 2. Änderung der AFB vom 16.01.2018

⁶⁾ 4. Änderung der AFB vom 23.06.2020

Modul 20: Spatio-temporale Analyse und Geostatistik	4	6					0,0500
Spatio-temporale Analysemethoden	2	3	V/Ü	WPF	M ⁶⁾	1,0000	
Anwendung von Geostatistik im Monitoring	2	3	V/Ü	WPF			
Modul 21: Fernerkundung & Erfassung von Bodenbewegungen	5	7					0,0583
Fernerkundung II	2	3	V/Ü	WPF	M	1,0000	
Radarinterferometrische Erfassung von Bodenbewegungen ⁶⁾	3	4	V/Ü	WPF			
Modul 22: Messtechnik I	3	4					0,0333
Messtechnik I	3	4	V/Ü	WPF	K	1,0000	
Schwerpunkt Management und Endlagerung radioaktiver Abfälle							
Modul 23: Geomechanik	3	5					0,0417
Salzmechanik	1	2	V	WPF	K oder M	1,0000	
Tunnelstatik	2	3	V	WPF			
Modul 24: Grundlagen der Endlagerung und des Strahlenschutzes	7	9					0,0750
Management radioaktiver Abfälle und Endlagerung im geologischen Untergrund	3	4	V/E	WPF	B	0,6667	
Endlagerkonzepte, Einlagerungs- und Rückholprozesse ^{*)}	2	2	V	WPF	K	0,3333	
Kernphysikalische Grundlagen und Strahlenschutz	2	3	V	WPLN	K	0,0000	
Modul 25: Grundlagen der Langzeitsicherheitsanalyse	4	6					0,0500
Grundlagen der Langzeitsicherheitsanalyse	2	3	V	WPF	K	1,0000	
Mobilisierung und Migration von Radionukliden im Untergrund	2	3	V	WPF			
Modul 26: Abfallmanagement und gesetzliche Regelungen	5	8					0,0666
Brennstoff- und Abfallkreisläufe	1	2	V	WPLN	M	0,0000	
Radioaktive Abfälle und gesetzliche Regelungen	2	3	V	WPF	K	1,0000	
Konditionierung radioaktiver Abfälle, Transport und Zwischenlagerung	2	3	V	WPF			
Modul 27: Probabilistik in der Langzeitsicherheitsanalyse	3	4					0,0333
Probabilistik in der Langzeitsicherheitsanalyse	1	2	V	WPF	K	1,0000	
Praktikum zur Probabilistik in der Langzeitsicherheitsanalyse	2	2	P	WPF			

⁶⁾ 4. Änderung der AFB vom 23.06.2020

^{*)} 1. Änderung der AFB vom 30.06.2017

(1) Typ der Lehrveranstaltung: (PF) Pflichtfach
(WPF) Wahlpflichtfach
(PLN) Pflichtleistungsnachweis
(WPLN) Wahlpflichtleistungsnachweis

Art der Lehrveranstaltung: (V) Vorlesung
(Ü) Übung
(P) Praktikum
(E) Exkursion
(H) Hausarbeit

(2) Prüfungsart: (K) Klausur
(M) Mündliche Prüfung
(B) Bericht / Exkursionsbericht
(H) Hausarbeit
(R) Referat
(Ko) Kolloquium

(3) In den farbig unterlegten Zeilen stehen die Gewichte der jeweiligen Modulnote für die Bestimmung der Gesamtnote der Master-Prüfung ansonsten die Gewichte für Modulteilprüfungen.

Anlage 2a:

Gemeinsame Veranstaltungen (Pflichtmodule):_AFB 16.09.2014_7. Änd. 08.11.2022

Modellstudienplan Masterstudiengang Geoenvironmental Engineering				
Gemeinsame Lehrveranstaltungen				
SWS	1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem
1	Ingenieur-Mathematik III: Numerische Mathematik für nichtmathematische Studiengänge 4V/Ü (6 ECTS)	Geologische und Geotechnische Barrieren 2V/Ü (3 ECTS)	Differentialgleichungen in der Langzeitsicherheitsanalyse 2V/Ü (3 ECTS)	Nachhaltigkeit und Globaler Wandel / Sustainability and Global Change 2V (3 ECTS)
2				
3		Geotechnische Messtechnik zur Objektüberwachung 2V/P (3 ECTS)	Vulkanische Georisiken 1V (2 ECTS)	Konflikte und Verantwortung bei der Technologieanwendung und – entwicklung 3V/Ü (3 ECTS)
4			Erdbeben 2V (3 ECTS)	
5	Geostatistik II 2V/Ü (3 ECTS)	Ausgleichsrechnung: Parameterschätzung in linearen Modellen 2V/Ü (3 ECTS)	Projekt- oder Studienarbeit 9H (12 ECTS)	Master-Abschlussarbeit mit Kolloquium 16H (24 ECTS)
6				
7	Entwicklung von Gefährdungsszenarien 2V (3 ECTS)	Umweltmonitoring 2V (3 ECTS)		
8				
9	Räumliche Modellierung und Analyse 2V/Ü (3 ECTS)	GIS Praktikum 4P (5 ECTS)		
10				
11				
12	Praktikum Geochemie I 2P (3 ECTS)			
13	Hydro- und Umweltgeophysik 2V (3 ECTS)			
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
SWS	14	12	14	20
ECTS	21	17	20	30

Anlage 2b:

Modellstudienplan – Ergänzende Module für den Schwerpunkt Geotechnik

Schwerpunkt Geotechnik				
SWS	1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem
1	Strata and Ground Movements 1V (2 ECTS)	Erdrutschungen und Sicherungsmaßnahmen 2V (3 ECTS)	Erd - und Grundbau III 3V/Ü (4 ECTS)	
2	Baustofflehre 3V/Ü (4 ECTS)			
3		Tunnelbau 2V/Ü (3 ECTS)	Tunnelstatik 2V/Ü (3 ECTS)	
4				
5	Angewandte Finite Ele- mente 2V/Ü (3 ECTS)	Planung und Bau von Kavernenspeichern 2V/Ü (3 ECTS)		
6				
7				
8				
9				
SWS	4	9	8	
ECTS	6	14	12	

Anlage 2c:

Modellstudienplan – Ergänzende Module für den Schwerpunkt Geomonitoring

Schwerpunkt Geomonitoring				
SWS	1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem
1	Strata and Ground Movements 1V (2 ECTS)	Erdrutschungen und Sicherungsmaßnahmen 2V (3 ECTS)	Spatiotemporale Analysemethoden 2V/Ü (3 ECTS)	
2	Messtechnik I 3V/Ü (4 ECTS)		Geodätisches Monitoring 4V/P (7 ECTS)	
3				
4		3D-Lasermesstechnik 2V (3 ECTS)		
5	Ferneerkundung II 2V/Ü (3 ECTS)			
6				
7	Radarinterferometrische Erfassung von Bodenbewegungen 3V/P (4 ECTS)			
8				
9				
SWS	6	9	6	
ECTS	9	14	9	

Anlage 2d:

Modellstudienplan – Ergänzende Module für den Schwerpunkt Management und Endlagerung radioaktiver Abfälle

Schwerpunkt Management und Endlagerung radioaktiver Abfälle					
SWS	1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem	
1	Management radioaktiver Abfälle und Endlagerung im geologischen Untergrund 3V/E (4 ECTS)	Grundlagen der Langzeitsicherheitsanalyse 2V (3 ECTS)	Probabilistik in der Langzeitsicherheitsanalyse 1V (2 ECTS)		
2			Mobilisierung und Migration von Radionukliden im Untergrund 2V (3 ECTS)		Praktikum zur Probabilistik in der Langzeitsicherheitsanalyse 2P (2 ECTS)
3		Kernphysikalische Grundlagen und Strahlenschutz 2V (3 ECTS)			Salzmechanik 1V (2 ECTS)
4	Endlagerkonzepte, Einlagerungs- und Rückholprozesse 2V (2 ECTS)		Radioaktive Abfälle & gesetzliche Regelungen 2V (3 ECTS)		Tunnelstatik 2V (3 ECTS)
5		Brennstoff- und Abfallkreisläufe 1V (2 ECTS)	Konditionierung radioaktiver Abfälle, Transport und Zwischenlagerung 2V (3 ECTS)		
6					
7					
8					
9					
SWS	8	8	6		
ECTS	11	12	9		

Datei zuletzt geändert:	Grund der Änderung:
K. Balthaus 18.05.2015	Redaktionelle Überarbeitung des Absatzes „Ziel des Studiums“ vom 28.04.2015
K. Balthaus 18.02.2016	Modulname Modul 7 korrigiert
K. Balthaus 20.07.2017	1. Änderungssatzung vom 30.06.2017 eingefügt
K. Balthaus 26.02.2018	2. Änderungssatzung vom 16.01.2018 eingefügt
K. Balthaus 26.06.2018	3. Änderungssatzung vom 26.06.2018 eingefügt
K. Balthaus 23.06.2020	4. Änderungssatzung vom 23.06.2020 eingefügt
K. Balthaus 26.01.2021	5. Änderungssatzung vom 19.01.2021 eingefügt
K. Balthaus 30.06.2021	6. Änderungssatzung vom 22.06.2021 eingefügt
K. Balthaus 13.01.2023	7. Änderungssatzung vom 08.11.2022 eingefügt
K. Balthaus 18.12.2023	8. Änderungssatzung vom 17.10.2023 eingefügt