



ASIIN-Akkreditierungsbericht

Bachelorstudiengang

Geoenvironmental Engineering (Geoumwelttechnik)

an der

Technischen Universität Clausthal

Stand: 28.08.2018

Inhaltsverzeichnis

A Zum Akkreditierungsverfahren	3
B Steckbrief des Studiengangs	5
C Bericht der Gutachter	7
D Nachlieferungen	31
E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule	31
F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter.....	31
G Stellungnahme des Fachausschusses	32
H Beschluss der Akkreditierungskommission (28.09.2018)	32
Anhang: Lernziele und Curricula	33

A Zum Akkreditierungsverfahren

Studiengang	Beantragte Qualitätssiegel	Vorhergehende Akkreditierung	Beteiligte FA ¹
B. Sc. Geoenvironmental Engineering (Geoumwelttechnik)	AR ²	2011-2017	FA 03, FA 11
Vertragsschluss: 30.05.2017 Antragsunterlagen wurden eingereicht am: 16.05.2018 Auditdatum: 04.07.2018 am Standort: Clausthal			
Gutachtergruppe: Prof. Dr. Detlev Doherr, Hochschule Offenburg; Dipl. Geol. Susanne Gardberg, Dr. Heckemanns & Partner GmbH; Prof. Dr. Stefan Wohnlich, Ruhr-Universität Bochum Die studentische Vertreterin und ein Universitätsvertreter mussten kurzfristig ihre Teilnahme absagen.			
Vertreter/in der Geschäftsstelle: Dr. Michael Meyer			
Entscheidungsgremium: Akkreditierungskommission für Studiengänge			
Angewendete Kriterien: European Standards and Guidelines i.d.F. vom 10.05.2015 Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen und die Systemakkreditierung des Akkreditierungsrates i.d.F. vom 04.12.2014			

¹ FA: Fachausschuss für folgende Fachgebiete: FA 01 - Maschinenbau/Verfahrenstechnik; FA 02 - Elektro-/Informationstechnik; FA 03 - Bauingenieurwesen, Geodäsie und Architektur; FA 04 - Informatik; FA 05 - Physikalische Technologien, Werkstoffe und Verfahren; FA 06 - Wirtschaftsingenieurwesen; FA 07 - Wirtschaftsinformatik; FA 08 - Agrar-, Ernährungswissenschaften und Landespflanze; FA 09 - Chemie; FA 10 - Biowissenschaften und Medizinwissenschaften; FA 11 - Geowissenschaften; FA 12 - Mathematik; FA 13 - Physik

² AR: Siegel der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland

Zur besseren Lesbarkeit wird darauf verzichtet, weibliche und männliche Personenbezeichnungen im vorliegenden Bericht aufzuführen. In allen Fällen geschlechterspezifischer Bezeichnungen sind sowohl Frauen als auch Männer gemeint.

B Steckbrief des Studiengangs

a) Bezeichnung	Abschlussgrad (Originalsprache / englische Übersetzung)	b) Vertiefungsrichtungen	c) Angestrebtes Niveau nach EQF ³	d) Studiengangsform	e) Double/Joint Degree	f) Dauer	g) Gesamtkreditpunkte/Einheit	h) Aufnahme-rythmus/erstmalige Einschreibung	i) konsekutive und weiterbildende Master	j) Studiengangsprofil
Geoenvironmental Engineering (Geoumwelttechnik) B.Sc.	Bachelor of Science	-	6	Vollzeit	Sichuan University (Chengdu, VR China)	6 Semester	180 ECTS	WiSe/SoSe	-	-

³ EQF = European Qualifications Framework

Für den Bachelorstudiengang Geoenvironmental Engineering hat die Hochschule in den Ausführungsbestimmungen folgendes **Studienziel** beschrieben:

Der Studiengang Geoenvironmental Engineering bildet einen Ingenieur heran, der in der Lage ist, interdisziplinär in den Bereichen Geotechnik, Angewandte Geologie und Umwelttechnik zu arbeiten. Als übergeordnetes Lernziel sollen die Absolventen des Bachelor-Studienganges einen Überblick über die natur- und ingenieurwissenschaftlichen Aspekte im Bereich der Geoumwelttechnik (Geoenvironmental Engineering) erhalten. Sie sollen dabei in der Lage sein, selbständig spezifische Problemkreise aus dem Geoumweltbereich qualitativ und quantitativ zu lösen. In der praxisbezogenen Ausbildung sollen sie Untersuchungs- und Berechnungsmethoden sowie -verfahren aus den umweltspezifischen Bereichen Luft, Boden und Wasser kennen lernen und in der Lage sein, eine Analyse, Bewertung und Evaluierung von Risiken für Umweltwirtschaft und Gesellschaft vorzunehmen. Weiterhin sollen die Absolventen in der Lage sein, die Folgewirkungen ingenieurtechnischen Handelns auf Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft abzuschätzen und negativen Auswirkungen durch entsprechende Maßnahmen bereits bei der Konzeption und Planung von Bauwerken entgegenzuwirken.

Um diese Aufgaben abdecken zu können, besteht der Studiengang aus den drei interdisziplinären Bereichen

- Geotechnik (Ingenieurbau, Geomechanik, Erd- und Grundbau, Vermessungskunde, Umweltgeotechnik, Deponietechnik, Geotechnische Modellierungsverfahren);
- Angewandte Geowissenschaften (Grundlagen der Geoinformationssysteme, Grundwasserströmung und -beschaffenheit, Angewandte Geowissenschaften, Untersuchung und Beprobung der Umweltmedien, Praxis Hydrogeologie) und
- Umweltschutztechnik (Technischer Umweltschutz, Boden und Abwasserbehandlung, Sekundärrohstoffbehandlung, Entsorgung von radioaktiven Abfällen).

Durch die interdisziplinäre Ausbildung wird der gesamte Bereich von der Erkundung, Untersuchung und Beurteilung der Umweltmedien (Boden, Wasser, Luft) über die planerischen Aspekte des Bauingenieurwesens zur umweltspezifischen verfahrenstechnischen Behandlung abgedeckt.

C Bericht der Gutachter

Kriterium 2.1 Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes
--

Evidenzen:

- Die Allgemeine Prüfungsordnung der TU Clausthal definiert grundlegend die Qualifikationsziele der Bachelorstudiengänge.
- Die Ausführungsbestimmungen präzisieren diese Ziele im Hinblick auf den Studiengang.
- Im Selbstbericht macht die Hochschule ergänzende Angaben zu den Zielen und Lernergebnissen des Studiengangs sowie zu den Arbeitsmarktperspektiven.
- Im Gespräch erläutern die Programmverantwortlichen die beschriebenen Ziele.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Hochschule hat eine akademische und professionelle Einordnung der Studienabschlüsse vorgenommen und bezieht sich bei der akademischen Einordnung implizit auf die Stufe sechs des nationalen bzw. europäischen Qualifikationsrahmens.

Die Qualifikationsziele umfassen fachliche und überfachliche Aspekte.

Die wissenschaftliche Befähigung der Studierenden wird in der Zielmatrix für den Studiengang explizit als Ziel benannt. Die Studierenden sollen Fachwissen in den Ausbildungsschwerpunkten des Studiengangs sowie die Fähigkeit zur Anwendung fachspezifischer methodischer und analytischer Ansätze erwerben.

Im Hinblick auf die Aufnahme einer qualifizierten Erwerbstätigkeit sind die Absolventen aus der Sicht der Programmverantwortlichen befähigt, wissenschaftlich basierte technische Assistenz bei Untersuchungen und Maßnahmen zum Schutz, zur Sicherung, Sanierung oder Nutzung der Umweltmedien in der Hydrosphäre zu leisten. Sie können bei interdisziplinären Fachaufgaben in den verschiedensten Wertschöpfungsketten der Rohstoff- und Energiegewinnung bzw. -versorgung, der Grundbau- und Wasserbauindustrie, der Abfall-, Abwasser- und Reststoffwirtschaft sowie des Umweltschutzes und -consultings eingesetzt werden. Ihre Tätigkeiten liegen im Bereich der Umweltberatung und -untersuchung für Boden, Wasser, Abfall und Altlasten und umfassen Umweltrisikoplanungen- und -beurteilung, Umweltmanagementsysteme (Ökoaudit), Umweltgeotechnik (Boden- und Grundwasserschutz, Altlastenerkundung und Sanierung) sowie Entwicklung von Sanierungsplanungen und -verfahren bei Altlasten, Deponien, Industriestandorten und Infrastrukturentwicklungen.

In Konkurrenz zu Absolventen geoökologisch, geowissenschaftlich, ingenieurtechnisch oder umweltschutztechnisch ausgerichteter Studiengänge bringen die Absolventen des Studiengangs Geoenvironmental Engineering den Vorteil ein, methodische Fertigkeiten zur ingenieurtechnischen Bearbeitung geotechnologischer Systeme verzahnt mit grundlegendem System-Verständnis in praktisches Handlungswissen umsetzen zu können.

Der Bachelorabschluss des Studiengangs ermöglicht somit den Einstieg in gehobene Positionen bzw. operative Tätigkeiten im betrieblichen und technischen Bereich. Der Arbeitsmarkt umfasst die Behörden des Umweltschutzes, Geologische Dienste, Deponiebetreiber, Betriebe im Bereich der Abfallwirtschaft, Industrieunternehmen im Bereich des Umweltschutzes und der Umweltgeotechnik, Bergbehörden, Planungs- und Ingenieurbüros, Bau-firmen, die Versicherungswirtschaft, kommunale Verbände sowie die Rohstoffindustrie.

Aktuelle Statistiken zeigen, dass rund 90 % der Absolventen im Anschluss an das erfolgreiche Bachelorstudium in einen weiterführenden Masterstudiengang an der TU Clausthal oder einer anderen Hochschule übergehen. Für diejenigen, die unmittelbar nach dem Bachelorabschluss eine Berufstätigkeit anstreben, berichten die Programmverantwortlichen sowohl von vielen Anfragen von Firmen und Büros an die Hochschule bzw. die den Studiengang tragenden Institute als auch von einem durch Statistiken (u.a. des VDI) belegten hohen Bedarf an Ingenieuren bei einer weiterhin vergleichsweise niedrigen Zahl von Absolventen, so dass besonders vor dem Hintergrund des gestiegenen Umweltbewusstseins gute Berufsaussichten bestehen.

Neben der wissenschaftlichen Befähigung und der Befähigung zur Aufnahme einer qualifizierten Erwerbstätigkeit werden im Rahmen der Zielematrix für den Studiengang auch die Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement und die Persönlichkeitsentwicklung berücksichtigt. Ein großer Anteil der Module zielt darauf ab, dass die Absolventen fachspezifische und gesellschaftliche Aspekte und Folgewirkungen ihres Handelns unter Berücksichtigung der Globalisierung und Internationalisierung im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung beurteilen können. Allen Modulen gemeinsam ist das übergeordnete Studienziel, dass die Absolventen über die fachlichen und sozialen Kompetenzen hinaus in der Lage sein sollen, Verantwortung in einer gehobenen Position zu übernehmen.

Die Gutachter schließen sich im Hinblick auf die Arbeitsmarktperspektiven der Einschätzung der Hochschule an und sehen (bei impliziter Mitbetrachtung des Masterstudiengangs) die Abnahme durch den Arbeitsmarkt als einen wichtigen positiven Aspekt des Studiengangs. Sie äußern im Gespräch mit den Programmverantwortlichen zwar Bedenken darüber, dass im Studiengang die ingenieurwissenschaftliche Komponente die geowissenschaftliche dominiert, nehmen aber zur Kenntnis, dass aus der Nachfrage am Arbeitsmarkt derzeit kein Bedarf nach einer stärkeren geowissenschaftlichen Profilierung hervorgeht.

Die Gutachter bemängeln einige Formulierungen im Rahmen des Selbstberichts, wonach der Studiengang seine Absolventen zur „Übernahme eingeschränkter Führungsaufgaben“ sowie zur „technischen Assistenz“ befähige. Diese Formulierungen entsprechend aus Sicht der Gutachter nur bedingt den Anforderungen des nationalen und europäischen Qualifikationsrahmens. Das Gespräch mit den Programmverantwortlichen über diesen Kritikpunkt zeigt, dass keine inhaltliche Absenkung der Ziele vorliegt, sondern diese lediglich teilweise in missverständlicher Form beschrieben wurden. Die Gutachter raten daher dazu, die Studiengangsziele hinsichtlich der Persönlichkeitsentwicklung der Absolventen und die daraus resultierenden Aufgaben und Einsatzmöglichkeiten stärker an der Niveaustufe des Programms zu orientieren.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.1:

Die Gutachter begrüßen die nochmalige Bestätigung der Hochschule, dass die Studiengangsziele semantisch nicht immer passend formuliert sind. Dennoch schlagen die Gutachter weiterhin eine Empfehlung vor, die Zielbeschreibungen zu überarbeiten.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.2 (a) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

Die Analyse und Bewertung zu den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse erfolgt im Rahmen des Kriteriums 2.1, in der folgenden detaillierten Analyse und Bewertung zur Einhaltung der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben und im Zusammenhang des Kriteriums 2.3 (Studiengangskonzept).

Kriterium 2.2 (b) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

Evidenzen:

- In der Allgemeinen Prüfungsordnung und den studiengangsspezifischen Ausführungsbestimmungen sind der Studienverlauf und dessen Organisation sowie die Modulstruktur geregelt, der Abschlussgrad für das Programm, die Regelungen zur (Auslands-)Mobilität, zu Praxisphasen und zur Anerkennung von an anderen Hochschulen oder außerhalb der Hochschule erbrachten Leistungen festgelegt, das Kreditpunktesystem definiert und die Vergabe eines ECTS-Grades und des Diploma Supplements vorgesehen.
- Die Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen sind in einer besonderen Zulassungsordnung geregelt.

- Informationen über die Studiengangsvoraussetzungen sind auf den Webseiten veröffentlicht.
- Die Modulbeschreibungen informieren Interessierte über die einzelnen Module.
- Das studiengangsspezifische Muster der Diploma Supplements gibt Auskunft über die Einzelheiten des Studienprogramms.
- Studierende geben Auskunft über ihre Einschätzungen zu der Studienstruktur und Modularisierung sowie zum studentischen Arbeitsaufwand.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

a) Studienstruktur und Studiendauer

Die Studiendauer entspricht mit sechs Semestern und 180 Kreditpunkten dem von der KMK für Bachelorprogramme vorgegebenen zeitlichen Rahmen. Der Studiengang hat ein eigenständiges berufsqualifizierendes Profil und strebt wissenschaftliche Grundlagen, Methodenkompetenz und berufsfeldbezogene Qualifikationen an (vgl. Abschnitt 2.1). Die Abschlussarbeit umfasst 12 Kreditpunkte und liegt damit innerhalb der von der KMK vorgegebenen Bandbreite von 6-12 Kreditpunkten.

Die Vorgaben der KMK zu Studienstruktur und Studiendauer werden somit vom Studiengang eingehalten.

b) Zugangsvoraussetzungen und Übergänge

Für die Zulassung zum Bachelorstudiengang Geoenvironmental Engineering ist ein Nachweis über die allgemeine Hochschulreife notwendig. Weitere Zugangsmöglichkeiten ergeben sich aus § 18 des Niedersächsischen Hochschulgesetzes. Für die Zulassung sind ferner gemäß den Praktikumsbestimmungen für den Studiengang vier Wochen Grundpraktikum erforderlich. Studienbewerber, die ihre Studienqualifikation nicht an einer deutschsprachigen Einrichtung erworben haben, müssen für die Zulassung zum Studium hinreichende deutsche Sprachkenntnisse nachweisen.

c/d) Studiengangsprofil/Konsekutivität

nicht relevant für Bachelorstudiengänge.

e) Abschlüsse und f) Bezeichnung der Abschlüsse

Für den Studiengang wird nur ein Abschlussgrad vergeben. Die Gutachter stellen fest, dass der Abschlussgrad „Bachelor of Science“ entsprechend der Ausrichtung der Programme verwendet wird.

Die Vergabe des Diploma Supplements ist in der Allgemeinen Prüfungsordnung verankert. Aus den vorliegenden studiengangsspezifischen Mustern des Diploma Supplements erkennen die Gutachter, dass dieses außenstehende Dritte angemessen über die Studiengänge informiert. Dabei weist die Universität ergänzend zur deutschen Abschlussnote relative ECTS-Noten aus.

g) Modularisierung, Mobilität und Leistungspunktsystem

Der Studiengang ist modularisiert. Das Lehrangebot des erneuerten Curriculums umfasst 28 Module. Die Module sind jeweils thematisch zusammengefasst und dahingehend abgestimmt, dass ein Besuch aller vorgesehenen Veranstaltungen eines Moduls innerhalb eines Zeitraums von zwei Semestern möglich ist. Die Masse der Module umfasst 5 bis 9 Leistungspunkte. Lediglich zwei Module unterschreiten mit vier Kreditpunkte die von der KMK vorgesehene Mindestgröße für Module. Die Gutachter können die Argumentation der Programmverantwortlichen nachvollziehen, dass diese beiden Module sich inhaltlich weder für eine Kombination untereinander noch mit anderen Modulen eignen und der Umfang den Lehrinhalten und dem Beitrag zur Umsetzung der Studienziele entspricht. Sie akzeptieren daher diese Abweichungen von den Vorgaben im Sinne der Ausnahmeregelung der KMK.

Bei der Festlegung der Leistungspunkte wird davon ausgegangen, dass jeweils 30 studentische Arbeitsstunden einem Kreditpunkt entsprechen. Das Curriculum verteilt die Leistungspunkte nahezu gleichmäßig auf die Semester, mit zwischen 28 und 31 Leistungspunkten unterscheidet sich der jeweilige Arbeitsaufwand für die Studierenden nur wenig.

Für alle Module liegen im Rahmen eines Modulhandbuchs standardisierte Beschreibungen vor, die den Studierenden ebenso wie der Modellstudienplan (dieser als Anhang zu den Ausführungsbestimmungen) elektronisch zur Verfügung stehen. Entsprechend den Empfehlungen aus den KMK-Vorgaben geben die Beschreibungen Auskunft über die Inhalte und Ziele, Lehrformen, Teilnahmevoraussetzungen, Leistungspunkte, Häufigkeit des Angebots sowie Arbeitsaufwand und Dauer. Die Gutachter stellen fest, dass die Modulbeschreibungen offenbar nicht fortlaufend aktualisiert werden. Insbesondere sind oftmals vergleichsweise alte Literaturempfehlungen aufgeführt. Die Gutachter raten, einen Prozess der kontinuierlichen Weiterentwicklung des Modulhandbuchs zu etablieren.

Die Berücksichtigung der „Rahmenvorgaben für die Einführung von Leistungspunktsystemen und für die Modularisierung“ wird im Zusammenhang mit den Kriterien 2.3 (Modularisierung (einschl. Modulumfang), Mobilität, Anerkennung), 2.4 (Kreditpunktsystem, studentische Arbeitslast, Prüfungsbelastung), 2.5 (Prüfungssystem: kompetenzorientiertes Prüfen) überprüft.

Kriterium 2.2 (c) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem
--

Evidenzen:

- Im Selbstbericht macht die Hochschule Angaben zu den Qualifikationszielen und zum Profil des Studiengangs.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die landesspezifischen Strukturvorgaben verlangen von Bachelorstudiengängen, dass diese wissenschaftlich breit qualifizierend und zugleich berufsbefähigend angelegt sind und dass sie als erster regulärer Hochschulabschluss sowohl den Eintritt in den Arbeitsmarkt als auch die Wahl unter mehreren unterschiedlich profilierten Masterstudiengängen eröffnen. Ferner sollen sowohl Bachelor- als auch Masterstudiengänge sich in das Profil der Hochschule einfügen. Die Gutachter sehen diese beiden auf Bachelorstudiengänge anwendbaren landesspezifischen Vorgaben als erfüllt an (siehe Abschnitt 2.1, oben sowie 2.3, unten).

Kriterium 2.2 (d) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem
--

Verbindliche Auslegungen des Akkreditierungsrates müssen an dieser Stelle nicht berücksichtigt werden.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.2:

Die Gutachter begrüßen die Ankündigung der Hochschule den Hinweis aufzugreifen, die kontinuierliche Überarbeitung der Modulbeschreibungen prozessual zu etablieren. Sie schlagen aber weiterhin eine entsprechende Empfehlung vor, weil hierzu noch keine Schritte eingeleitet worden sind.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.3 Studiengangskonzept
--

Evidenzen:

- Der Selbstbericht der Hochschule enthält eine Zielmatrix für den Studiengang mit Zusammenhängen zwischen übergeordneten Studienzielen, Lernergebnissen und zugeordneten Modulen.
- Die Ausführungsbestimmungen für den Studiengang legen den Studienablauf fest. Sie enthalten als Anhang einen Modellstudienplan, aus dem die Abfolge und der Umfang der Module pro Semester hervorgehen.

- Die über die Website des Studiengangs für Lehrende und Studierende abrufbaren Modulbeschreibungen informieren u. a. über Ziele und Inhalte, Lehrformen und Arbeitsaufwand der einzelnen Module.
- Klausuren, Projekt- und Abschlussarbeiten zeigen die Anforderungen des Studiengangs auf.
- In der Allgemeinen Prüfungsordnung der TU Clausthal sind Regelungen zur Mobilität, zur Anerkennung von an anderen Hochschulen oder außerhalb der Hochschule erbrachten Leistungen und zum Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderungen oder in besonderen Lebenslagen enthalten.
- Im Selbstbericht werden die genutzten didaktischen Methoden dargestellt.
- Das Fachkonzept „Digitalisierung geoumwelttechnischer Praxisprojekte“ (2018) skizziert Vorhaben zur Einführung neuer Maßnahmen im Bereich der Didaktik.
- Die Studierenden geben im Gespräch ihre Erfahrungen mit der inhaltlichen und strukturellen Gestaltung der Programme wieder.
- Statistische Daten geben Auskunft über die Studienverläufe in dem Studiengang.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Studiengangskonzept / Umsetzung der Qualifikationsziele:

Das Studiengangskonzept des Studiengangs Geoenvironmental Engineering umfasst die Vermittlung von Fachwissen und fachübergreifendem Wissen sowie von fachlichen, methodischen und generischen Kompetenzen. Der Studiengang zeichnet sich durch eine solide ingenieurwissenschaftliche und naturwissenschaftliche Grundausbildung in den ersten beiden Semestern aus, die in den folgenden Semestern durch betriebs- und rechtswissenschaftliche sowie fachspezifische Grundlagen ergänzt werden. Auf diese Weise werden Absolventen ausgebildet, die auf der Basis eines interdisziplinär geprägten Denkens sowie mit Hilfe wissenschaftlicher Methoden Lösungsansätze für die vielfältigen Herausforderungen im Bereich der Geoumwelttechnik erarbeiten können.

Das Modulangebot unterteilt sich in einen Kern aus einem mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagenbereich und einem fachspezifischen Vertiefungsbereich, einen Rahmenbereich mit Modulen zum Erwerb nicht fachbezogener Schlüsselqualifikationen und sozialer Kompetenzen und einen kleinen Wahlpflichtbereich. Im Selbstbericht stellt die Hochschule mittels einer Zielmatrix die Zusammenhänge zwischen übergeordneten Studienzielen, Lernergebnissen und zugeordneten Modulen dar.

Die Module des Kernbereichs umfassen insgesamt 134 der 180 Leistungspunkte. 54 Leistungspunkte entfallen auf den mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagenbereich

mit den Modulen Ingenieur-Mathematik (I+II), Technische Mechanik (I+II), Naturwissenschaften, Datenverarbeitung, Einführung in die Geowissenschaften und Praxis Hydrogeologie. Der fachspezifische Vertiefungsbereich mit insgesamt 80 Leistungspunkten besteht aus den Modulen Geomechanik, Vermessungskunde, Ingenieurbau, Grundwasserströmung und Beschaffenheit, Beprobung und Untersuchung von Umweltmedien, Deponietechnik, Umweltgeotechnik, Grundlagen der Geo-Informationssysteme, Boden- und Abwasserbehandlung, Erd- und Grundbau, Angewandte Geowissenschaften und Technischer Umweltschutz.

Die Module der Rahmenveranstaltung mit insgesamt 29 Leistungspunkten haben vornehmlich die Entwicklung sozialer Kompetenzen und den Erwerb von Schlüsselqualifikationen in den Bereichen Präsentation, Arbeitswelt, Umwelt, Gesundheit sowie Sprach- und Teamfähigkeit zum Inhalt. Zu diesem Bereich gehören die Module Technisches Zeichnen, Grundlagen der BWL, das Seminar, das neu für das erste Semester eingeführte Ingenieurprojekt sowie das studienbegleitende Industriepraktikum. Durch den hohen Anteil ingenieur- und geowissenschaftlichen Grundlagenwissens hat der Wahlpflichtbereich nur einen Umfang von 7 Leistungspunkten. Hier kann zwischen den Modulen Geotechnische Modellierungsverfahren, Sekundärrohstoffe und Entsorgung radioaktiver Abfälle gewählt werden.

Der Studiengang hat die Reakkreditierung zum Anlass genommen, unter Berücksichtigung der Kritikpunkte aus dem vergangenen Akkreditierungsverfahren und mit Beteiligung der Studierenden (u.a. mittels einer Curriculumbefragung) eine Überarbeitung des Curriculums durchzuführen. U. a. wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Einführung einer Lehrveranstaltung „Projekte in der Geoumwelttechnik“ im ersten Semester als Teil eines Moduls „Ingenieurprojekt“. Das Modul soll den Studierenden das wissenschaftliche Arbeiten vermitteln, einen Überblick über die fachliche Breite des gewählten Studiengangs und einen Eindruck von den späteren Berufsbildern geben – nicht zuletzt vor dem Hintergrund, dass sie im bisherigen Modellstudienplan mit genuinen Veranstaltungen der Geoumwelttechnik erst im dritten Semester in Berührung gekommen sind;
- Zusammenfassung der Module „Einführung in die Physik“ und „Einführung in die Chemie“ zu einem Modul „Naturwissenschaften“ mit 7 SWS;
- Erweiterung des Moduls „Erd- und Grundbau“ um eine SWS, um eine Entzerrung des Lehrstoffs vornehmen zu können;
- Verschiebung von Lehrveranstaltungen in andere Semester zur Verbesserung der Studierbarkeit und der Erleichterung des Studienbeginns zum Sommersemester.

Insgesamt betrachten die Gutachter die am Curriculum / Modulangebot vorgenommenen Veränderungen eindeutig als Verbesserung und bewerten diese Reaktion auf Kritikpunkte

der vorangehenden Akkreditierung sehr positiv. Mit dem Curriculum werden aus Sicht der Gutachter die angestrebten Studienziele gut umgesetzt und den Studierenden gute Chancen auf dem Arbeitsmarkt eröffnet.

Mobilität der Studierenden

Im Hinblick auf die Mobilität der Studierenden wurde durch die Umgruppierung von Modulen erstmals ein Zeitraum für ein Mobilitätsfenster im fünften Semester definiert.

Didaktisches Konzept / Praxisbezug:

Im Hinblick auf die didaktische Vermittlung führt der Selbstbericht als die fünf überwiegend genutzten Lehr- und Lernformate Vorlesungen, Übungen, Praktika, Exkursionen und Seminare auf. Die TU Clausthal hat im Rahmen der Strategiekonzeptentwicklung Handlungsfelder identifiziert, die für die Weiterentwicklung der Lehre an der Hochschule maßgeblich sind. Ausgehend von diesem Strategiekonzept hat der Studiengang 2018 in einem Fachkonzept „Digitalisierung geoumwelttechnischer Praxisprojekte“ Maßnahmen zur studienangabezpezifischen Umsetzung beschrieben. Im Fokus steht die Ausgestaltung des projektbasierten Lehrens und Lernens im Zusammenhang mit der Einführung des Ingenieurprojekts im ersten Semester sowie der Entwurf digitaler Lernszenarien.

Prägend für den Studiengang ist der enge Bezug zur Praxis, der in Forschung und Lehre einen hohen Stellenwert einnimmt und durch zahlreiche gemeinsame Projekte zwischen Industrie und Hochschule verwirklicht wird. Vorlesungsbegleitende Praktika und Übungen dienen dazu, das in den Vorlesungen angeeignete, stärker theoretisch basierte Wissen praktisch anzuwenden und zu vertiefen. Ein Industriepraktikum ist integraler Bestandteil des Curriculums.

Sowohl im Hinblick auf die Überarbeitung des Curriculums als auch im Hinblick auf die Suche nach neuen didaktischen Vermittlungskonzepten begrüßen es die Gutachter, dass die Programmverantwortlichen während des laufenden Akkreditierungszeitraums unter Mitwirkung der Studierenden an der Verbesserung des Studiums gearbeitet haben.

Aufgrund der Modulbeschreibungen kommen die Gutachter zunächst zu dem Eindruck, dass unter den Lehrformen praktische Anteile in Form von Exkursionen bzw. Geländeübungen unterrepräsentiert sind, und sehen darin einen möglichen Kritikpunkt. Insbesondere das Gespräch mit den Studierenden, von denen mehrere den Anteil an Exkursionen als positives Charakteristikum des Studiengangs hervorheben, zeigt jedoch, dass hier ein Darstellungsproblem vorliegt. Die Gutachter daher dazu, das vorhandene Angebot an Exkursionen und Geländeübungen im Interesse der Studierenden und der Studienbewerber in geeigneter Weise transparenter darzustellen.

Zugangsvoraussetzungen:

Zugangsvoraussetzung für den Studiengang sind die verschiedenen landesrechtlich festgelegte Hochschulzugangsberechtigungen. Die Zulassung erfolgt aufgrund des Nachweises über die allgemeine Hochschulreife oder im Rahmen weiterer Zugangsmöglichkeiten nach § 18 des Niedersächsischen Hochschulgesetzes.

Studienbewerber, die ihre Studienqualifikation nicht an einer deutschsprachigen Einrichtung erworben haben, müssen zudem für die Zulassung zum Studium hinreichende deutsche Sprachkenntnisse gemäß DSH II-Standard nachweisen. Angesichts eines Anteils ausländischer Studierender von etwa 40 % ist dies eine bedeutsame Einschränkung.

Anerkennungsregeln / Mobilität:

Die Anerkennung von Studienleistungen an anderen Hochschulen ist in der Allgemeinen Prüfungsordnung der Hochschule im Sinne der Lissabon Konvention geregelt. Bei der Überarbeitung des Curriculums wurde berücksichtigt, dass der Studiengang bisher noch kein Mobilitätsfenster ausgewiesen hatte. Durch die Verschiebung von Modulen kann nun das fünfte Semester als Mobilitätsfenster genutzt werden.

Die Gutachter sehen das Kriterium als erfüllt an. Sie können sich allerdings vorstellen, dass eine Erhöhung des Anteils von Exkursionen und Geländeübungen an den Lehr- und Lernformen den Praxisbezug des Studiengangs weiter verstärken würde (vgl. 2.2).

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.3:

Da die Hochschule in ihrer Stellungnahme auf dieses Kriterium nicht eingeht, bestätigen die Gutachter ihre bisherigen Bewertungen. Sie schlagen eine Empfehlung vor, das vorhandene Angebot von Exkursionen und Geländeübungen für die Studierenden transparent zu machen. Sie sehen das Kriterium insgesamt als vollständig erfüllt an.

Kriterium 2.4 Studierbarkeit

Evidenzen:

- Die Allgemeine Prüfungsordnung der TU Clausthal enthält alle prüfungsrelevanten Regelungen zum Studiengang inklusive besonderer Bestimmungen für Studierende mit Behinderungen und in besonderen Lebenslagen.
- Die Ausführungsbestimmungen für den Studiengang legen den Studienablauf fest. Sie enthalten als Anhang einen Modellstudienplan, aus dem die Abfolge und der Umfang der Module pro Semester hervorgehen.

- Die Modulbeschreibungen geben Auskunft über den studentischen Arbeitsaufwand sowie über die Prüfungsformen, Prüfungsanzahl und Prüfungsdauer in den einzelnen Modulen inklusive der Abschlussarbeit.
- Im Selbstbericht werden die Beratungs- und Unterstützungsangebote der Hochschule dargestellt.
- Evaluationen geben Auskunft über die Einschätzung der Studien- und Prüfungsorganisation sowie der Betreuungssituation seitens der Studierenden.
- Die Studierenden geben im Gespräch ihre Erfahrungen mit der Studienplangestaltung, dem Arbeitsaufwand, der Prüfungsorganisation und den Beratungs- und Unterstützungsangeboten wieder.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Eingangsqualifikationen:

Für die Zulassung zum Bachelorstudiengang Geoenvironmental Engineering wird grundsätzlich keine besondere Eingangsqualifikation verlangt. Für die Zulassung sind allerdings gemäß den Praktikumsbestimmungen für den Studiengang vier Wochen Grundpraktikum erforderlich.

Wie die Programmverantwortlichen angeben, erweist sich der Nachweis der Sprachkenntnisse oftmals als Einstiegshindernis für chinesischen Studierenden, die innerhalb der Kooperation mit der Sichuan University nach zwei Jahren Geoenvironmental Engineering in China in Clausthal ins dritte Semester einsteigen wollen. Durch ein Scheitern beim ersten Versuch der Sprachprüfung verschiebt sich der Einstieg ins Sommersemester. Dadurch werden die Veranstaltungen des vierten Semesters vor denen des dritten besucht, mit weiteren Folgen für die Prüfungsanmeldungen.

Außerhalb der Sprachprüfung sehen die Programmverantwortlichen und die Lehrenden auf Nachfrage der Gutachter jedoch keinen besonderen Förderungsbedarf für chinesischen Studierenden. Das fachliche Niveau, das diese mitbringen, wird eher als überdurchschnittlich angesehen und das Lernverhalten habe sich in China innerhalb der letzten zehn Jahre offenbar vom Auswendiglernen zum verstehenden Lernen weiterentwickelt. Die Lehrenden können auch die Vermutung der Gutachter nicht bestätigen, dass chinesische Studierende Schwierigkeiten bei der Suche nach Praktikumsplätzen erleben.

Studienplangestaltung

Die Überschneidungsfreiheit der Lehrveranstaltungen ist durch die Studienplangestaltung sichergestellt.

Studentische Arbeitslast:

Die Arbeitsbelastung der Studierenden ist aus Sicht der Gutachter insgesamt angemessen. Weder traten im Gespräch mit den Studierenden Klagen über den Arbeitsaufwand zutage noch belegen Daten aus Befragungen und aus der Kohortenanalyse spürbare Verzögerungen bei der Studiendauer. Die durchschnittliche Studiendauer für die seit dem Start des Studiengangs erfassten Kohorten beträgt 7,02 Semester, bereinigt um Urlaubssemester 6,44 Semester. Der Anteil der Absolventinnen und Absolventen in der Regelstudienzeit von sechs Semestern liegt mit 56,96 % hoch. Studienabbrüche erfolgten vorwiegend in den ersten beiden Semestern. Die Studierenden sehen als Hauptgrund für die Abbrüche falschen Erwartungen der Studierenden und erwarten von dem neu eingeführten Erstsemesterprojekt in dieser Hinsicht einen positiven Effekt.

In die Ermittlung der Leistungspunkte sind Befragungen der Studierenden zum Arbeitsaufwand der Veranstaltungen eingeflossen. Pro Semester liegt der Arbeitsaufwand bei etwa 900 Stunden, für das gesamte Studium sind somit kalkulatorisch 5.400 Stunden anzusetzen. Der Studiengang liegt damit hinsichtlich der Arbeitsbelastung am oberen Richtwert der KMK-Vorgaben. Die Studierenden üben jedoch im Gespräch mit den Gutachtern keine Kritik am Arbeitsaufwand, auch die Ergebnisse der Lehrevaluation geben keinen Hinweis auf eine Überlastung. Die Studien- und Lehrveranstaltungssituation einschließlich der Abstimmung der Veranstaltungen aufeinander wird als gut bis sehr gut bewertet.

Prüfungsbelastung und -organisation:

Das Prüfungssystem ist aus der Sicht der Gutachter angemessen organisiert und transparent dokumentiert. Die Prüfungsverwaltung erfolgt durch das Prüfungsamt der TU Clausthal. Die Termine der schriftlichen Prüfungen werden rechtzeitig vor Beginn des Prüfungszeitraums festgelegt und veröffentlicht. Rücktritt von einer Prüfung, Freiversuch und Wiederholungsmöglichkeiten sind detailliert geregelt.

Der Bereich der Prüfungsorganisation ist der einzige innerhalb des Kriteriums „Studierbarkeit“, an dem die Studierenden vereinzelt Kritik üben, z. B. an Terminkollisionen von Prüfungen in Blockveranstaltungen mit anderen Lehrveranstaltungen während der Vorlesungszeit. Nach Ansicht der Gutachter handelt es sich jeweils um Kritikpunkte, die nicht über den Einzelfall hinaus auf ein verallgemeinerbares Problem hindeuten.

Von der Regel, dass jedes Modul mit einer das gesamte Modul umfassenden Prüfung abschließt, wird nach der Überarbeitung des Curriculums und des Modulkatalogs im Einzelfall abgewichen. Für das Modul „Naturwissenschaften“, das die bisher eigenständigen Module „Experimentalphysik für Ingenieure“ und „Einführung in die allgemeine und anorganische Chemie“ vereinigt, werden weiterhin zwei separate Klausuren für Physik und Chemie

durchgeführt. Dies ist dadurch begründet, dass die beiden Veranstaltungen des Moduls zu denjenigen Grundlagenfächern gehören, die für die Studierenden verschiedener Studiengänge angeboten werden und deren Ausgestaltung der Studiengang Geoenvironmental Engineering daher kaum beeinflussen kann. Die Gutachter akzeptieren diese Abweichungen von den KMK Vorgaben im Sinne einer Ausnahmeregelung.

Beratung / Betreuung:

Die Gutachter nehmen positiv zur Kenntnis, dass sowohl im Rahmen der allgemeinen Studienberatung durch das Studienzentrum der TU Clausthal als auch innerhalb des Studiengangs ein differenziertes System der Betreuung, Beratung und Unterstützung für die Studierenden besteht. Seit 2016 gibt es das Projekt „Wegbereiter“, das Studien- und Bildungsberatungsangebote in Südostniedersachsen effektiver miteinander verzahnt und sich auch an Studierende wendet, die am Studium zweifeln und einen Studienabbruch erwägen. Die psychosoziale Beratung durch die Psychologische Beratungsstelle des Studentenwerks Ostniedersachsen ergänzt das Angebot. Die Beratung ausländischer Studienbewerber und Studierender erfolgt durch das Internationale Zentrum Clausthal (IZC). Neben Deutschkursen betreibt das IZC ein Kontakt- und Sprachtandem-Programm, mit dem die Integration der ausländischen Studierenden aktiv gefördert wird.

Im Studiengang führt der enge Kontakt zwischen Lehrenden und Studierenden dazu, dass Fragen und Probleme in vielen Fällen durch direkte Ansprache schnell beantwortet bzw. gelöst werden können. Die Professoren sind durch wöchentliche Sprechzeiten und eine ausgeprägte Kultur der „offenen Tür“ für die Studierenden sehr gut erreichbar. Dies wird auch im Gespräch der Studierenden mit den Gutachtern hervorgehoben. Als zentrale Ansprechpartner fungieren die beiden Studiengangsbeauftragten. Im Rahmen von Tutoren- und Mentorenprogrammen besteht die Möglichkeit einer individuellen Betreuung und Studienbegleitung.

Studierende mit Behinderung werden sowohl von der allgemeinen als auch von der fachspezifischen Studienberatung beraten und betreut. Es können individuell abgestimmte Studien- und Prüfungspläne vereinbart werden. Ausnahmeregelungen innerhalb der Allgemeinen Prüfungsordnung stellen einen Nachteilsausgleich für behinderte Studierende und Studierende in besonderen Lebenslagen (Betreuung von Kindern oder pflegebedürftigen Angehörigen) hinsichtlich zeitlicher und formaler Vorgaben im Studium sowie bei allen abschließenden oder studienbegleitenden Leistungsnachweisen sicher.

Die Gutachter entnehmen insbesondere dem Gespräch mit den Studierenden positive Eindrücke über die Zufriedenheit mit dem Lehrangebot und der Betreuung, insbesondere auch in Bezug auf die Integration der ausländischen bzw. speziell der chinesischen Studierenden.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.4:

Da die Hochschule in ihrer Stellungnahme auf dieses Kriterium nicht eingeht, bestätigen die Gutachter ihre bisherigen Bewertungen. Sie sehen das Kriterium als vollständig erfüllt an.

Kriterium 2.5 Prüfungssystem

Evidenzen:

- Die Allgemeine Prüfungsordnung der TU Clausthal und die Ausführungen für den Studiengang regeln grundlegend das Prüfungsverfahren, einschließlich Möglichkeiten des Nachteilsausgleichs für behinderte Studierende sowie Studierende in besonderen Lebenslagen.
- Die Modulbeschreibungen informieren über die Prüfungsformen und ggf. die Prüfungsdauer.
- Die Studierenden geben im Gespräch ihre Erfahrungen mit dem Prüfungssystem wieder.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Für jedes Modul des Studiengangs ist ein Leistungsnachweis zu erbringen. Die Art der Prüfung ist in der jeweiligen Modulbeschreibung des Modulhandbuchs festgelegt. Die überwiegende Prüfungsform ist die Modulklausur, obwohl mündliche Prüfungen häufig als Alternative aufgeführt werden. Weitere Prüfungsformen in einzelnen Modulen sind Berichte, Präsentationen, Referate oder Hausübungen. Vor dem Hintergrund des geringen Anteils mündlicher Prüfungsleistungen begrüßen es die Gutachter, dass das Modul „Abschlussarbeit“ um eine mündliche Komponente in Form einer Präsentation ergänzt wird. Die Bandbreite der Bachelorarbeiten reicht von reinen Literaturbehandlungen bis zu umfangreichen Experimenten und entsprechen den Anforderungen aus den Zielsetzungen des Studiengangs.

Ausnahmeregelungen innerhalb der Allgemeinen Prüfungsordnung stellen einen Nachteilsausgleich für behinderte Studierende und Studierende in besonderen Lebenslagen (Betreuung von Kindern oder pflegebedürftigen Angehörigen) hinsichtlich zeitlicher und formaler Vorgaben im Studium sowie bei allen abschließenden oder studienbegleitenden Leistungsnachweisen sicher.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.5:

Da die Hochschule in ihrer Stellungnahme auf dieses Kriterium nicht eingeht, bestätigen die Gutachter ihre bisherigen Bewertungen. Sie sehen das Kriterium als vollständig erfüllt an.

Kriterium 2.6 Studiengangsbezogene Kooperationen

Evidenzen:

- Im Selbstbericht macht die Hochschule Angaben über die auf den Studiengang bezogenen Kooperationen.
- Im Gespräch ergänzen die Programmverantwortlichen insbesondere die Ausführungen zur Kooperation mit der Sichuan University.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die TU Clausthal pflegt auf der Basis von formalen Abkommen zahlreiche internationale fachübergreifende Kooperationen in aller Welt. Außerdem gibt es weitere Partner-Hochschulen, mit denen im Rahmen des ERASMUS/ERASMUS+/SOKRATES- bzw. TEMPUS-Programms im Bereich des Studierendenaustauschs kooperiert wird. Neben fakultätsübergreifenden und fakultätsspezifischen Kooperationsabkommen verfügen auch die verschiedenen Institute über eigene Kooperationsabkommen. Der Selbstbericht listet exemplarisch eine Reihe von Kooperationen mit Hochschulen innerhalb und außerhalb Europas auf.

Insbesondere besteht ein Kooperationsvertrag für Lehre und Forschung mit der Sichuan University in Chengdu (VR China) bezüglich des binationalen Bachelor-Verbundstudiengangs Geoenvironmental Engineering. Dieser Vertrag sieht den Austausch von Wissenschaftlern und Studierenden sowie von Lehrangeboten vor.

Aktuell wird ein Ausbau dieser Kooperation zu einem Chinesisch-Deutschen Hochschulkolleg vorangetrieben, an dem sich der Studiengang Geoenvironmental Engineering und zwei weitere Studiengänge der TU Clausthal beteiligen und durch das sich voraussichtlich die Zahl der aus China nach Clausthal kommenden Studierenden noch einmal erhöhen wird. Das Kolleg soll neben der Organisation des strukturierten Austauschs von Studierenden und Lehrenden auch umfassende Angebote identischer Bachelorstudiengänge beider Hochschulen administrieren, die den Studierenden mit einem Mix aus Präsenz-, Praxis-, und digitalen Lehr-Lernformaten das Studium an beiden Standorten ermöglichen.

Die Gutachter vermissen Hinweise darauf, wie viele Studierende als Outgoings die Möglichkeit eines Auslandsaufenthalts im Rahmen der bestehenden Kooperationen nutzen. Allenfalls können Angaben aus den Evaluationsergebnissen als Indiz verwendet werden, bei denen vergleichsweise häufig ein Auslandssemester oder Auslandspraktikum als Grund für eine Überschreitung der Regelstudienzeit genannt wurde. Die Programmverantwortlichen schätzen den Anteil derjenigen Studierenden, die ein Auslandssemester absolvieren, auf zwischen 10 und 20 Prozent, häufiger seien Auslandspraktika. Die meisten Studierenden bemühten sich um eine schnelle Absolvierung des Studiengangs und würden sich den Auslandsaufenthalt für das anschließende Masterstudium aufheben.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.6:

Da die Hochschule in ihrer Stellungnahme auf dieses Kriterium nicht eingeht, bestätigen die Gutachter ihre bisherigen Bewertungen. Sie sehen das Kriterium als vollständig erfüllt an.

Kriterium 2.7 Ausstattung

Evidenzen:

- Ein Personalhandbuch gibt Auskunft über die am Studiengang beteiligten Lehrenden und ihre Forschungsschwerpunkte.
- Im Selbstbericht macht die Hochschule Angaben zur personellen, sächlichen und räumlichen Ausstattung, zur Betreuungsrelation zwischen Lehrenden und Studierenden und zu den Forschungsprojekten der Fakultät.
- Im Gespräch mit den Programmverantwortlichen und der Hochschulleitung werden die Veränderungen in der personellen Ausstattung des Studiengangs erläutert.
- Im Selbstbericht stellt die Hochschule das didaktische Weiterbildungsangebot des Zentrums für Hochschuldidaktik und Qualitätsmanagement in der Lehre (ZHD) dar.
- Im Rahmen der Vor-Ort-Begehung besichtigen die Gutachter studiengangsrelevante Einrichtungen.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Der Studiengang ist in der Lehrereinheit Energie und Rohstoffe der Fakultät für Energie- und Wirtschaftswissenschaften angesiedelt, die insgesamt über 35 Professuren verfügt (davon 31 aktuell besetzt). Zu dieser Fakultät zählen die meisten der zu den personellen Ressour-

cen des Studiengangs beitragenden Institute (im Wesentlichen Geotechnik und Markscheidewesen; Aufbereitung, Deponietechnik und Geomechanik; Geologie und Paläontologie; Geophysik; Endlagerforschung; Erdöl- und Erdgastechnik), beteiligt sind jedoch auch mehrere Institute aus der Fakultät für Mathematik/Informatik und Maschinenbau sowie ein Institut aus der Fakultät für Natur- und Materialwissenschaften.

Die Forschung an der TU Clausthal ist derzeit unter dem übergreifenden Leitmotiv „Energie - Material - Information“ in vier Forschungsschwerpunkten konzentriert. Für die Lehraktivitäten des Studiengangs ist besonders der Forschungsschwerpunkt „Rohstoffsicherung und Ressourceneffizienz“ relevant. Im Rahmen der Suche nach Wegen, auf denen der Hochtechnologiestandort Deutschland in Zukunft seine Rohstoffversorgung sichern kann, verfolgen die beteiligten Wissenschaftler drei Teilstrategien. Zum Ersten sollen mit Hilfe moderner Technologien neue Primärrohstofflager erschlossen und effizienter als bislang abgebaut werden. Zum Zweiten sollen die enormen Rohstoffschätze zurückgewonnen werden, die in Altprodukten oder Deponien gebunden sind. Zum Dritten sollen seltene Rohstoffe sparsamer eingesetzt oder durch weniger seltene Materialien ersetzt werden. Die Lehrenden bestätigen beim Vor-Ort-Termin, dass anwendungsorientierte Forschung in die Vorlesungen einfließt und teilweise den Anstoß für Bachelorarbeiten gibt.

Eine Lehrverflechtungsmatrix zeigt, dass neben der Lehreinheit Energie und Rohstoffe vor allem die Lehreinheit Mathematik und Informatik einen signifikanten Anteil zum Studiengang beiträgt. Geringere Anteile entfallen auf die drei weiteren Lehreinheiten Maschinenbau und Verfahrenstechnik, Wirtschaftswissenschaften sowie Chemie. Durch die Zusammenarbeit der beteiligten Institute verteilt sich der individuelle fachliche Betreuungsaufwand auf relativ viele Personen. Dies führt zu einer guten Betreuungsrelation, bei der spezifische Fachvorlesungen meist in kleinen Gruppen mit maximal 20 Studierenden abgehalten werden. Bei Studienanfängerzahlen von jährlich ca. 25-30 Studierenden, d.h. insgesamt aufgrund des dreijährigen Studiums ca. 75-90 Studierenden, denen in den fachspezifischen Kernfächern 18 Lehrende inkl. Lehrbeauftragte gegenüberstehen, ergibt sich ein Betreuungsverhältnis von 5 Studierenden zu einem Lehrenden. Eine aktuelle Berechnung der Hochschule zeigt für die Lehreinheit Energie und Rohstoffe eine Gesamtauslastung von ca. 93%, die Nachfrage kann also mit der vorhandenen Lehrkapazität bisher sehr gut bedient werden.

Die Programmverantwortlichen sichern zu, dass die Lehrveranstaltungen des Studiengangs während des beantragten Akkreditierungszeitraums unverändert in der ganzen Breite abgedeckt werden können, auch wenn die Personalentwicklung im Masterplan der TU Clausthal für die kommenden Jahre eine Verringerung bei den Professuren der den Studiengang tragenden Institute vorsieht. Bis 2020 scheiden mehrere am Studiengang beteiligte Profes-

soren aus, wobei zwei Berufungsverfahren bereits gestartet sind bzw. sich in einem fortgeschrittenen Stadium befinden. In diesen beiden Fällen wurden lediglich die Denominationen zeitgemäß angepasst, von „Markscheidewesen“ zu „Geomatik für untertägige Systeme“ und von „Deponietechnik und Geomechanik“ zu „Geomechanik und multiphysikalische Simulation“. Ausgelöst durch Vorgaben des Wissenschaftsministeriums kommt es allerdings im Bereich der Geowissenschaften zur Einsparung von zwei Professuren, die nach Entscheidung der Fakultät für Energie- und Wirtschaftswissenschaften durch eine Zusammenlegung im Rahmen neuer Denominationen erreicht wird. So wurde beschlossen, die Professuren für „Allgemeine Geologie“ und für „Hydrologie“ zu einer Professur für „Geologie und Hydrologie“ zu verbinden. Die Professur für „Mineralogie, Geomechanik, Salzlagerstätten“ und die Professur für „Lagerstätten und Rohstoffe“ werden zusammengelegt und als Professur für „Geochemie, Petrologie und Lagerstättenkunde“ neu ausgeschrieben. Übergangszeiträume beim Ausscheiden der Stelleninhaber werden durch die Einrichtung von Vertretungsprofessuren überbrückt. Die Veränderungen im Stellenplan führen dazu, dass der Bachelorstudiengang Rohstoff-Geowissenschaften nicht mehr aufrechterhalten werden kann.

Die Gutachter bedauern, dass durch die Veränderungen im Stellenplan die geowissenschaftliche Komponente des Studiengangs personell reduziert wird. Sie teilen jedoch nach dem Gespräch mit den Programmverantwortlichen und der Hochschulleitung die Auffassung, dass die Durchführung des Studiengangs bei Realisierung dieser Planungen nicht beeinträchtigt wird. Die Einstellung des Studiengangs Rohstoff-Geowissenschaften wird aus ihrer Sicht bei den verbliebenen geowissenschaftlichen Professuren zu einem Freiwerden von Lehrkapazität zugunsten des Studiengangs Geoenvironmental Engineering führen.

Zur sächlichen und räumlichen Ausstattung gibt die Hochschule an, dass Hörsäle, Seminarräume, Praktikumsplätze und studentische Arbeitsplätze aufgrund der Vielzahl der beteiligten Institute in ausreichender Anzahl vorhanden sind und die Institute hinreichende Zuweisungen für Sachaufwand und Investitionen erhalten. Ebenso gebe es ausreichend Rechnerarbeitsplätze und die in den technischen Studienrichtungen notwendigen Laborkapazitäten; Wartezeiten für die Studierenden entstünden nicht. Ergänzt werde die Infrastruktur durch eine leistungsfähige Universitätsbibliothek und die informationstechnischen Dienstleistungen des Rechenzentrums.

Hinsichtlich der Ausstattung der Bibliothek bestätigen die Studierenden diese Einschätzung. Relevante Literatur sei entweder online oder auch in Papierform in aktuellen Auflagen vorhanden. Die Studierenden können – wenn nötig, mit technischem Support des Rechenzentrums – über Lizenzen Programme beispielsweise aus dem GIS-Bereich auf ihre eigenen Rechner laden. Als wünschenswert benennen die Studierenden ein größeres Raum-

angebot für Lerngruppen in der Bibliothek. Diesem Wunsch kommen inzwischen die Institute nach: Das bei der Begehung besichtigte Institut für Aufbereitung, Deponietechnik und Geomechanik hat kürzlich einen Raum für diesen Zweck eingerichtet.

Die didaktische Weiterentwicklung der Lehrenden erfolgt an der TU Clausthal mit Unterstützung des Zentrums für Hochschuldidaktik und Qualitätsmanagement in der Lehre (ZHD), das sich als Serviceeinrichtung für alle Professoren, wissenschaftlichen Mitarbeiter und studentischen Tutoren versteht. Das Portfolio des ZHD umfasst Begleitungs- und Beratungsangebote wie Lehrberatung, Lehrhospitationen und Lehrcoaching, Moderationen sowie Inhouse-Schulungen. Eine strukturierte didaktische Weiterbildung für wissenschaftliche Mitarbeiter ermöglicht das Zertifikatsprogramm, in dem die Teilnehmer im kollegialen Austausch ihre Kenntnisse des Lehrens und Lernens an Hochschulen erweitern, ihre individuellen Lehrkompetenzen reflektieren und weiterentwickeln. Das ZHD stellt zudem in jedem Semester ein vielfältiges Programm themenspezifischer Workshops zusammen und greift dabei die spezielle Ausrichtung der Hochschule sowie die Bedürfnisse des Lehrpersonals auf. Anregungen von Lehrenden fließen in die Programmgestaltung ebenso ein wie Evaluationsergebnisse. Das ZHD beteiligt sich an verschiedenen universitätsübergreifenden Initiativen und Projekten zur nachhaltigen Verbesserung der Lehr- und Lernqualität, u.a. mit der Georg-August-Universität Göttingen.

Insgesamt sehen die Gutachter die adäquate Durchführung des Studiengangs hinsichtlich qualitativen und quantitativen personellen, sächlichen und räumlichen Ausstattung als gesichert an.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.7:

Da die Hochschule in ihrer Stellungnahme auf dieses Kriterium nicht eingeht, bestätigen die Gutachter ihre bisherigen Bewertungen. Sie sehen das Kriterium als vollständig erfüllt an.

Kriterium 2.8 Transparenz

Evidenzen:

- Die Allgemeine Prüfungsordnung der TU Clausthal und die Ausführungsbestimmungen für den Studiengang enthalten die rechtlichen Regelungen zu Studienablauf, Prüfungssystem, Studienorganisation etc.
- Die Immatrikulationsordnung der TU Clausthal regelt den Zugang zum Studium.
- Die Evaluationsordnung der TU Clausthal regelt die Durchführung der Lehrevaluation.

- Für Zeugnis, Diploma Supplement und Transcript of Records existieren Vorlagen, die in den Antragsunterlagen enthalten sind.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die dem Studiengang zugrundeliegenden Ordnungen enthalten alle für Zugang, Ablauf und Abschluss des Studiums maßgeblichen Regelungen. Sie sind für alle Studierenden im Verwaltungshandbuch einsehbar, außerdem sind auf den Internetseiten des Studiengangs auf der Homepage der TU Clausthal die relevanten Dokumente direkt abrufbar verlinkt. Die Allgemeine Prüfungsordnung wurde am 28.04.2015 von den drei Fakultäten der Hochschule beschlossen und am 02.06.2015 durch das Präsidium genehmigt. Sie ist mit dem Wintersemester 2015/2016 in Kraft getreten. Die Ausführungsbestimmungen für den Studiengang gelten seit dem Wintersemester 2014/2015 in der Änderungsfassung vom 16.09.2014. Die in 2.3. skizzierten Veränderungen sind in eine erneuerte Änderungsfassung vom 26.06.2018 eingeflossen, die mit dem Wintersemester 2018/2019 in Kraft treten soll. Die erneuerten Ausführungsbestimmungen müssen bis dahin noch das hochschulweite Verfahren zur Genehmigung von Ordnungen durchlaufen.

Zeugnis, Diploma Supplement und Transcript of Records gewährleisten Transparenz hinsichtlich der für den Abschluss erbrachten Leistungen und werden an die jeweils aktuellen Ausführungsbestimmungen angepasst.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als erfüllt, sofern die neuen Ausführungsbestimmungen für den Studiengang bis zum Wintersemester 2018/2019 in Kraft gesetzt und bekannt gemacht werden.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.8:

Die Gutachter nehmen zur Kenntnis, dass die Ausführungsbestimmungen mittlerweile im amtlichen Verkündungsblatt 10/2018 vom 13.8.2018 veröffentlicht und damit in Kraft gesetzt sind.

Die Gutachter bewerten das Kriterium somit als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.9 Qualitätssicherung und Weiterentwicklung

Evidenzen:

- Im Qualitätsmanagementhandbuch für die Bereiche Studium und Lehre beschreibt die TU Clausthal ihr QM-System und die für Studium und Lehre relevanten Geschäftsprozesse.

- Die Evaluationsordnung der TU Clausthal regelt die Durchführung der Lehrevaluation.
- Im Selbstbericht macht die Hochschule ergänzende Angaben zum QM-System, zur Durchführung und zu den Ergebnissen der Lehrevaluation und weiterer Befragungen sowie zu den Einschreibungs- und Absolventenzahlen.
- Die Studierenden geben im Gespräch ihre Erfahrungen mit der Lehrevaluation wieder.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die TU Clausthal hat sich ausgehend von ihrem Leitbild umfangreiche und differenzierte strategische Qualitätsziele für die Entwicklung ihres Studienangebots gesetzt. Eine Arbeitsgruppe unter Leitung des Vizepräsidenten für Studium und Lehre hat 2010 Leitlinien für die Aufbauorganisation und die inhaltliche Konzeption eines zentralen Qualitätsmanagementsystems für den Bereich von Studium und Lehre ausgearbeitet. Dieses hochschulweite Qualitätsmanagementsystem ist während des Akkreditierungszeitraums schrittweise aufgebaut worden und wurde zusammen mit Geschäftsprozessen aus den Bereichen Studium und Lehre in einem umfangreichen Qualitätsmanagementhandbuch dokumentiert.

Der Prozess der kontinuierlichen Weiterentwicklung der Qualität des Studiengangs hinsichtlich der Curricula sowie der Abläufe der Studien- und Prüfungsorganisation obliegt der Studienkommission für die Lehrinheit Energie und Rohstoffe, die mit je zwei stimmberechtigten Mitgliedern aus der Statusgruppe der Professoren und der wissenschaftlichen Mitarbeiter und vier stimmberechtigten studentischen Mitgliedern besetzt sind.

In jedem Semester findet zu allen Lehrveranstaltungen eine Lehrevaluation durch die Studierenden statt. Hierbei wird der vom Senat verabschiedete Fragebogen in der jeweils aktuellen Fassung verwendet. Die Befragungen sollen (papier- oder online-basiert) im letzten Drittel der Lehrveranstaltungszeit durchgeführt werden. Die Auswertung erfolgt unter der Leitung des Beauftragten für die interne Lehrevaluation durch das Rechenzentrum. Nach der Auswertung erhalten die Dozenten den Auswertungsbericht. Die Ergebnisse sollen mit den betroffenen Studenten am Ende der Vorlesung besprochen werden. Auf der Grundlage der im Rahmen der Evaluationen erhobenen Angaben zur studentischen Arbeitsbelastung prüfen die Dozenten die Angemessenheit des Verhältnisses zwischen Arbeitsaufwand und Kreditierung mit ECTS-Kreditpunkten.

Die Studiendekane, die Dekane und das Präsidium erhalten zusammenfassende Berichte. Diese Dozentenprofile werden der Studienkommissionen zur Kenntnis gegeben. Auf Antrag sind die Evaluationsergebnisse in einer Studienkommissionssitzung zu behandeln. Im Be-

darfsfall beauftragt die Studienkommission den Studiendekan, mit den betroffenen Dozenten Möglichkeiten zur Qualitätsverbesserung in der Lehre zu besprechen. Die Teilnahme der Dozenten an der studentischen Lehrevaluation wird vom Präsidium geprüft. Die Dozenten erhalten nach Abschluss der Evaluationen vom Vizepräsidenten für Studium und Lehre eine Rückmeldung über die evaluierten Veranstaltungen und die Anzahl der ausgewerteten Fragebögen.

Ergänzend hierzu finden regelmäßige Befragungen der Absolventen statt, wobei jedoch die Rücklaufquote meist zu gering ist, um daraus Erkenntnisse zu gewinnen. Im Jahr 2017 wurde den Studierenden zudem im Rahmen einer Curriculumbefragung die Gelegenheit gegeben, eine allgemeine Einschätzung des Studiengangs vorzunehmen.

Angesichts des aus ihrer Sicht sehr gut ausgearbeiteten QM- und Evaluierungssystems konzentrieren sich die Gutachter beim Gespräch mit den Programmverantwortlichen und den Studierenden auf Fragen des Umgangs mit den Evaluationsergebnissen. Bei früheren Akkreditierungen hatten die Studierenden kritische Hinweise darauf gegeben, dass das formelle Evaluationsverfahren aus ihrer Sicht folgenlos bleibe. In diesem Punkt scheinen sich im laufenden Akkreditierungszeitraum Verbesserungen ergeben zu haben. Die Studierenden – unter ihnen ein studentisches Mitglied der Studienkommission – bestätigen die Aussage des Selbstberichts, dass Vorschläge aus der Studierendenschaft in die Überarbeitung des Curriculums eingeflossen sind. Die Diskussion über die Evaluationsergebnisse habe zugenommen. Die Einwirkungsmöglichkeiten über die Studienkommission werden positiv gesehen. Aufgrund des engen Betreuungsverhältnisses besteht zudem weiterhin die Möglichkeit direkter Rückmeldungen gegenüber den Dozenten, die auch aufgenommen werden. Der Programmverantwortliche gibt auf Nachfrage der Gutachter an, dass wiederholte negative Bewertungen im Falle von Lehrbeauftragten bereits zu Konsequenzen geführt haben.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als erfüllt.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.9:

Da die Hochschule in ihrer Stellungnahme auf dieses Kriterium nicht eingeht, bestätigen die Gutachter ihre bisherigen Bewertungen. Sie sehen das Kriterium als vollständig erfüllt an.

Kriterium 2.10 Studiengänge mit besonderem Profilanspruch

Nicht relevant.

Kriterium 2.11 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit

Evidenzen:

- Das Qualitätsmanagementhandbuch für die Bereiche Studium und Lehre vom 08.06.2017 listet im Teil 1 (Qualitätsmanagementsystem) die an der TU Clausthal eingesetzten Instrumente zur Gewährleistung von Chancengleichheit auf.
- Im Selbstbericht beschreibt die Hochschule unter Verweis auf dieses Handbuch die für den Studiengang relevanten Maßnahmen zur Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die strukturelle Verankerung der Gleichstellung an der TU Clausthal erfolgt durch Gleichstellungsbeauftragte auf Hochschul- und auf Fakultätsebene, die gemeinsam den Gleichstellungsrat bilden und durch das Gleichstellungsbüro unterstützt werden. Darüber hinaus werden Gleichstellungsfragen in der Senatskommission für Gleichstellung behandelt und dem Senat bzw. dem Präsidium vorgetragen. Im Gleichstellungsplan der Hochschule werden die Entwicklung der Frauenanteile regelmäßig statistisch erfasst und Aktivitäten zur Förderung der Gleichstellung geplant. Die Förderung der Geschlechtergerechtigkeit wird u. a. durch Maßnahmen im Bereich der Vereinbarkeit von Familie und Studium gesichert. So werden reguläre und flexible Kinderbetreuungsangebote organisiert, und eine kindgerechte Ausstattung der Mensa ist umgesetzt, um studierenden Eltern eine weitgehend problemlose Fortsetzung ihres Studiums zu ermöglichen.

In der allgemeinen, insbesondere aber in der fachspezifischen Studienberatung besteht die Möglichkeit, ein individuelles Teilzeitstudium zu planen. Maßnahmen im Bereich Familie und Studium werden kontinuierlich überprüft und angepasst. Die Hochschule erhielt 2007 das Grundzertifikat "Familiengerechte Hochschule" und wurde 2010 und 2013 erfolgreich reauditert.

Menschen mit Behinderung werden sowohl von der allgemeinen als auch von der fachspezifischen Studienberatung beraten und betreut. Es können auch individuell abgestimmte Studien- und Prüfungspläne vereinbart werden.

Die Programme femtec und fiMINT dienen der Förderung von weiblichem wissenschaftlichem Nachwuchs im Bereich der Studierenden und in höheren Qualifikationsstufen. Die TU Clausthal beteiligt sich an den forschungsorientierten Gleichstellungsstandards der DFG, sie wurde im Zwischenbericht in Kategorie 3 von 4 möglichen Kategorien eingestuft.

Die Gutachter nehmen positiv zur Kenntnis, dass die Hochschule insgesamt über ein umfangreiches Set von Instrumenten und Maßnahmen verfügt, durch die die Chancengleichheit von Studentinnen und Studierenden in besonderen Lebenslagen gefördert wird. Studiengangsspezifische Maßnahmen existieren bislang nicht. Sofern das Projekt „Chinesisch-Deutsches Hochschulkolleg“ realisiert wird, könnte es die Einführung studiengangsspezifischer Förderinstrumente für die ausländischen Studierenden beinhalten. Bisher bestehen zur besonderen Unterstützung der ausländischen, speziell der chinesischen Studierenden eher informelle Mechanismen, so erfolgt z.B. die Beschaffung von Wohnheimplätzen über die chinesische Mitarbeiterin eines Professors. Diese Mechanismen scheinen aus der Sicht der Gutachter jedoch zur Zufriedenheit der Studierenden zu funktionieren, dem Gespräch mit den Studierenden entnehmen sie einen positiven Eindruck von der Integration der ausländischen Studierenden.

Die Gutachter sehen das Kriterium als erfüllt an.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.11:

Da die Hochschule in ihrer Stellungnahme auf dieses Kriterium nicht eingeht, bestätigen die Gutachter ihre bisherigen Bewertungen. Sie sehen das Kriterium als vollständig erfüllt an.

D Nachlieferungen

Nicht erforderlich

E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule

Die Hochschule reicht eine kurze Stellungnahme ein.

F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe der beantragten Siegel:

Studiengang	Siegel Akkreditierungs- rat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Geoenvironmental Engineering (Geoumwelttechnik)	Ohne Auflagen	30.09.2025

Empfehlungen

- E 1. (AR 2.1) Es wird empfohlen, die Studiengangziele hinsichtlich der Persönlichkeitsentwicklung der Absolventen und die daraus resultierenden Aufgaben und Einsatzmöglichkeiten stärker an der Niveaustufe des Programms zu orientieren.
- E 2. (AR 2.2) Es wird empfohlen, eine kontinuierliche Aktualisierung der Modulbeschreibungen prozessual zu etablieren.
- E 3. (AR 2.3) Es wird empfohlen, das vorhandene Angebot von Exkursionen und Geländeübungen für die Studierenden transparent zu machen.

G Stellungnahme des Fachausschusses

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren und schließt sich ohne Änderungen den Bewertungen der Gutachter an.

Der Fachausschuss 11 - Geowissenschaften gibt folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe der beantragten Siegel:

Studiengang	Siegel Akkreditierungs- rat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Geoenvironmental Engineering (Geoumwelttechnik)	Ohne Auflagen	30.09.2025

H Beschluss der Akkreditierungskommission (28.09.2018)

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge diskutiert das Verfahren und schließt sich ohne Änderungen den Bewertungen der Gutachter und des Fachausschusses an.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergaben:

Studiengang	Siegel Akkreditierungs- rat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Geoenvironmental Engineering (Geoumwelttechnik)	Ohne Auflagen	30.09.2025

Empfehlungen

- E 1. (AR 2.1) Es wird empfohlen, die Studiengangziele hinsichtlich der Persönlichkeitsentwicklung der Absolventen und die daraus resultierenden Aufgaben und Einsatzmöglichkeiten stärker an der Niveaustufe des Programms zu orientieren.
- E 2. (AR 2.2) Es wird empfohlen, eine kontinuierliche Aktualisierung der Modulbeschreibungen prozessual zu etablieren.
- E 3. (AR 2.3) Es wird empfohlen, das vorhandene Angebot von Exkursionen und Geländeübungen für die Studierenden transparent zu machen.

Anhang: Lernziele und Curricula

Ergänzend zur Prüfungsordnung sollen laut Selbstbericht mit dem Studiengang folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

Bei dem Bachelorstudiengang Geoenvironmental Engineering handelt es sich um einen interdisziplinären Studiengang aus den Bereichen der Umweltschutztechnik, der Angewandten Geowissenschaften und der Geotechnik.

Der Bachelorstudiengang Geoenvironmental Engineering dient der wissenschaftlichen Qualifizierung der Absolventinnen und Absolventen für berufliche Tätigkeiten, welche die Anwendung grundlegender und aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden erfordern. Die/der Absolvent/in soll durch die Lehrinhalte und den praxisnahen Bezug der Lehre befähigt werden, sich schnell in das Arbeits- und Aufgabenfeld eines Betriebes zu integrieren und aktiv an Betriebsaufgaben teilzunehmen. Voraussetzung dafür ist ein breit angelegtes, generalistisches Basiswissen auf den Gebieten der Ingenieur-, Geo-, Rechts- und Wirtschaftswissenschaften sowie im Bereich der sozialen Kompetenzen, die nach weltweit anerkannten und praktizierten Grundsätzen ausgerichtet sind. Das im Studium erworbene Wissen und die beinhalteten Schlüsselkompetenzen der Bachelorausbildung erlauben der Absolventin /dem Absolventen eine im Wesentlichen auf Fachwissen und Berufserfahrung aufbauende Karrierelaufbahn mit Aussicht auf die Übernahme eingeschränkter Führungsaufgaben im Bereich des Geo-Umweltingenieurwesens. Ziel des Studiums ist es auch, das Wissen um die Verantwortung der Wissenschaftlerin /des Wissenschaftlers gegenüber der Natur und der Gesellschaft – insbesondere auch im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung – zu vermitteln sowie die Fähigkeit zur Zusammenarbeit mit Fachleuten anderer Disziplinen im nationalen und internationalen Umfeld zu entwickeln.

Das Ziel des Studiengangs ist die Kompetenzvermittlung in technischen, wirtschaftlichen, und rechtlichen Fragen der Geoumwelttechnik, die beispielsweise insbesondere im Hinblick auf ein Anwachsen der Bevölkerung, die Zerstörung funktionierender Geosysteme als Folge von Klimaveränderungen (z.B. Hochwasser, Flutkatastrophen, Hangrutschungen) oder als Folge von unter- und überirdischen Verkehrseinrichtungen entstehen.

Im Bachelorstudiengang Geoenvironmental Engineering wird großen Wert sowohl auf eine solide ingenieurwissenschaftliche als auch auf eine naturwissenschaftliche Grundausbildung gelegt, welche ab dem dritten Semester durch betriebs- und rechtswissenschaftliche

sowie fachspezifische Grundlagen ergänzt werden. Im Rahmen des Studiengangs sollen somit Absolvierende ausgebildet werden, die auf Basis interdisziplinär geprägten Denkens sowie mit Hilfe wissenschaftlicher Methoden Lösungsansätze für die vielfältigen Herausforderungen im Bereich der Geoumwelttechnik erarbeiten können.

Hierzu legt die Hochschule folgendes **Curriculum** vor:

Pflichtmodule							
Es müssen alle nachfolgend aufgeführten Module im Umfang von 173 Leistungspunkten erbracht werden.							
Bezeichnung des Moduls bzw. der Lehrveranstaltung	LV-Nr.	LV-Art, SWS	LP	Prüf.-form	Gewichtung	Benotet?	Prüf.-typ
Modul 1: Ingenieurmathematik I		6	7		1,5 / 40		
Ingenieurmathematik I	W 0110	4V+2Ü	7	K od. M	1	ben.	MP
Hausübungen zu Ingenieurmathematik I		0	0	HA	0	unben.	PV
Modul 2: Ingenieurmathematik II		6	7		1,5 / 40		
Ingenieurmathematik II	S 0110	4V+2Ü	7	K od. M	1	ben.	MP
Hausübungen zu Ingenieurmathematik II		0	0	HA	0	unben.	PV
Modul 3: Technisches Zeichnen		3	4		0		
Technisches Zeichnen/CAD	S 8101	3Ü	4	PrA	1	ben.	LN
Modul 4: Datenverarbeitung		5	6		0		
Einführung in das Programmieren für Ingenieure	S 8733	2V/Ü	2	K od. M	1	ben.	LN
Datenverarbeitung für Ingenieure	S 8730	2V/Ü	2				
Ingenieurwissenschaftliche Softwarewerkzeuge	S 8734	1V/Ü	2				
Modul 5: Ingenieurprojekt		4	6		0		
Projekte in der Geoumwelttechnik	W 6334	2Ü	3	ThA	0	unben.	LN
Arbeitssicherheit, Umwelt und Gesundheitsschutz	S 6069	2V	3	K od. M	1	ben.	LN
Modul 6: Naturwissenschaften		7	7		0		
Experimentalphysik I	W 2101	3V+1Ü	4	K od. M	0,5	ben.	LN
Einführung in die allg. und anorganische Chemie	W 3080	3V/Ü	3	K od. M	0,5	ben.	LN
Modul 7: Technische Mechanik I		5	7		1,5 / 40		
Technische Mechanik I	W 8001	3V+2Ü	7	K	1	ben.	MP

Modul 8: Technische Mechanik II		5	7		1,5 / 40		
Technische Mechanik II	S 8002	3V+2Ü	7	K	1	ben.	MP
Modul 9: Einführung Geowissenschaften		6	7		0		
Einführung in die Geowissenschaften I mit Übungen	W 4001	4V+2Ü	7	K od. M	1	ben.	LN
Modul 10: Grundlagen der BWL		4	6		0		
Einführung in die BWL für Ingenieure und Naturwissenschaftler	W 6601	2V	3	K od. M	1	ben.	LN
Einführung in die Kosten- und Wirtschaftlichkeitsrechnung	S 6601	2V	3				

Modul 11: Grundlagen des Ingenieurbaus		4	5		0		
Grundlagen des Ingenieurbaus	W 6315	2V+2Ü	5	HA	0	unben.	LN
Modul 12: Geomechanik		6	8		3 / 40		
Bodenmechanik-Erdstatik / Geomechanik I	W 6230	2V	3	K od. M	1	ben.	MP
Felsmechanik / Geomechanik II	S 6231	2V	3				
Geomechanik Übungen / Praktikum zur Geomechanik	S 6253	2Ü	2				
Modul 13: Vermessungskunde		6	9		3 / 40		
Grundlagen der Vermessungskunde I	W 6301	2V	3	K od. M	2/3	ben.	MTP
Grundlagen der Vermessungskunde II	S 6302	2V	3				
Fernerkundung I	S 6314	2V	3	K od. M	1/3	ben.	MTP
Modul 14: Grundlagen der Geo-Informationssysteme		3	4		1 / 40		
Grundlagen der Geo-Informationssysteme	W 6303	2V+1Ü	4	K od. M	1	ben.	MP
Modul 15: Grundwasserströmung und –beschaffenheit		4	6		2 / 40		
Hydrogeologie	S 4743	2V	3	K od. M	1	ben.	MP
Stoffkreislauf durch Umweltmedien	S 4745	2V	3				
Modul 16: Angewandte Geowissenschaften		4	6		2 / 40		
Einführung in die angewandte Geophysik / Geophysikalische Erkundung	W 4040	2V	3	K od. M	0,5	ben.	MTP
Ingenieurgeologie	W 6361	2V	3	K od. M	0,5	ben.	MTP
Modul 17: Beprobung und Untersuchung von Umweltmedien		6	9		3 / 40		
Geochemie I	W 4908	2V	3	K od. M	1/3	ben.	MTP
Probenahmetechnik in Wasser, Boden und Festgestein	W 4799	2V	3	K od. M	1/3	ben.	MTP

Statistik für Geowissenschaftler	S 4636	2V	3	K od. M	1/3	ben.	MTP
Modul 18: Boden- und Abwasserbehandlung		5	7		2 / 40		
Geologische Bodenkunde und Bodenbehandlung	S 4003	3V	4	K od. M	1	ben.	MP
Abwassertechnik I	W 6204	2V	3				
Modul 19: Umweltgeotechnik		4	6		2 / 40		
Grundlagen der Altlastenbearbeitung und Flächenrecycling	S 6341	2V	3	K od. M	0,5	ben.	MTP
Geotechnische Aspekte im Tagebau/ Umweltverträglichkeit	S 6378	2V	3	K od. M	0,5	ben.	MTP
Modul 20: Praxis Hydrogeologie		4	6		2 / 40		
Berechnung von Wasser- und Stoffflüssen durch die Hydrogeosphäre - Hydrogeochemie	W 4737	2	3	K od. M	1	ben.	MP
Berechnung von Wasser- und Stoffflüssen durch die Hydrogeosphäre-Geohydraulik	W 4738	2	3				

Modul 21: Deponietechnik		4	6		2 / 40		
Grundlagen der Deponietechnik	W 6316	2V	3	K od. M	1	ben.	MP
Einführung in die Entsorgung radioaktiver Abfälle	S 4941	2V	3				
Modul 22: Technischer Umweltschutz		4	6		2 / 40		
Abfallwirtschaft	S 6226	2V	3,0	K od. M	0,5	ben.	MTP
Industrieller Umweltschutz	S 6227	2V	3,0	K od. M	0,5	ben.	MTP
Modul 23: Erd- und Grundbau		6	8		3 / 40		
Erd- und Grundbau I	W 6320	3V/Ü	4,0	K od. M	1	ben.	MP
Erd- und Grundbau II	S 6319	3V/Ü	4,0				
Modul 24: Industriepraktikum			6		0		
Industriepraktikum		6 Wochen	6	IP	0	unben.	LN
Modul 25: Seminar		2	5		1 / 40		
Seminar	W 6317a	2S	5	SL	1	ben.	MP
Modul 26: Bachelorarbeit			12		4 / 40		
Bachelorarbeit + Kolloquium		2 Monate	12	Ab	1	ben.	MP

Wahlpflichtmodulauswahl „Geoenvironmental Engineering“

- Es ist ein Modul im Umfang von genau 7 Leistungspunkten aus dem Wahlpflichtmodulkatalog „Geoenvironmental Engineering“ auszuwählen und erfolgreich zu absolvieren. Weitere Prüfungen können nur als Zusatzprüfungen erbracht werden.
- Mit dem ersten Prüfungsversuch in einem Wahlpflichtmodul ist die Modulauswahl verbindlich. Ein Wahlpflichtmodulwechsel ist nur möglich, sofern noch keine Prüfungsversuche in einem Wahlpflichtmodul unternommen wurden bzw. als unternommen gelten.