



ASIIN-Akkreditierungsbericht

Bachelorstudiengang
Energie und Rohstoffe
Masterstudiengang
Petroleum Engineering

an der
Technischen Universität Clausthal

Stand: 01.07.2016

Inhaltsverzeichnis

A Zum Akkreditierungsverfahren	3
B Steckbrief der Studiengänge	5
C Bericht der Gutachter	8
D Nachlieferungen	31
E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule	32
F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter.....	33
G Stellungnahme des Fachausschusses	34
H Beschluss der Akkreditierungskommission (01.07.2016)	36
Anhang: Lernziele und Curricula	38

A Zum Akkreditierungsverfahren

Studiengang	Beantragte Qualitätssiegel	Vorhergehende Akkreditierung	Beteiligte FA ¹
B.Sc. Energie und Rohstoffe	AR ²	2008-2015, ZEvA	FA 11
M.Sc. Petroleum Engineering	AR	2008-2015, ZEvA	FA 11
Vertragsschluss: 04.09.2014 Antragsunterlagen wurden eingereicht im: Mai 2015 Auditdatum: 01.04.2016 am Standort: Clausthal			
Gutachtergruppe: Prof. Dr. Rafiq Azzam, Rheinisch Westfälische Technische Hochschule Aachen; Prof. Dr. Detlev Doherr; Hochschule Offenburg; Sabrina Erlwein, Technische Universität München Prof. Dr. Patrick O'Brien, Universität Potsdam; Dipl. Geol. Ralph Schlüter, DMT GmbH & Co. KG;			
Vertreter/in der Geschäftsstelle: Dr. Michael Meyer			
Entscheidungsgremium: Akkreditierungskommission für Studiengänge			
Angewendete Kriterien: European Standards and Guidelines i.d.F. vom 10.05.2005 Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen und die Systemakkreditierung des Akkreditierungsrates i.d.F. vom 20.02.2013			

¹ FA: Fachausschuss für folgende Fachgebiete - FA 01 = Maschinenbau/Verfahrenstechnik; FA 02 = Elektro-/Informationstechnik; FA 03 = Bauingenieurwesen/Geodäsie; FA 04 = Informatik; FA 05 = Physikalische Technologien, Werkstoffe und Verfahren; FA 06 = Wirtschaftsingenieurwesen; FA 07 = Wirtschaftsinformatik; FA 08 = Agrar-, Ernährungswissenschaften & Landespflege; FA 09 = Chemie; FA 10 = Biowissenschaften; 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 der Studiengänge

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-rhythmus/ erstmalige Einschreibung	i) konsekutive und weiterbildende Master	j) Studiengangsprofil
Energie und Rohstoffe B.Sc.	Energy and Raw Materials	Studienrichtungen: Energie- und Rohstoffversorgungstechnik; Petroleum Engineering	Level 6	Vollzeit,	--	6 Semester	180 ECTS	WS/SoSe WS 2004/05	n.a.	n.a.
Petroleum Engineering M.Sc.		Studienrichtungen: Drilling/Production; Reservoir Management	Level 7	Vollzeit	--	4 Semester	120 ECTS	WS WS 2004/05	Konsekutiv	Nicht beantragt

³ EQF = European Qualifications Framework

Für den Bachelorstudiengang Energie und Rohstoffe hat die Hochschule in den Ausführungsbestimmungen folgendes Profil beschrieben:

Der Inhalt und Aufbau des Studienganges ist von der Zielsetzung bestimmt, dass die Aufgaben, die akademisch gebildete Ingenieure in Wissenschaft oder Praxis zu erfüllen haben, sowohl eine durch Komplexität ingenieurtechnischer Probleme und Wandel in den beruflichen Anforderungen bedingte Spezialisierung voraussetzen, jedoch zugleich eine angemessene Breite des Studiums verlangen.

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

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

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

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

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

Für den Masterstudiengang Petroleum Engineering hat die Hochschule in den Ausführungsbestimmungen folgendes Profil beschrieben:

Das Studium soll den Absolventen ein breites Spektrum von Fähigkeiten, Methoden und Kenntnissen für eine internationale Tätigkeit vermitteln. Sie sollen dazu in die Lage ver-

setzt werden, diese Fähigkeiten, Methoden und Kenntnisse in problembezogenen Analysen und Lösungsschritten anzuwenden. Der Studiengang zielt auf den Erwerb von transferfähigen Schlüsselqualifikationen und fachlichen wie fachübergreifenden Fähigkeiten zu einem problemlösungsorientierten Technologieverständnis und Managementfähigkeiten, die den schnellen Veränderungen dieses internationalen Tätigkeitsbereiches Rechnung tragen. Das erfordert neben einem interdisziplinären Wissenschaftsverständnis auch neue, offene und nicht-hierarchische Formen des Wissenserwerbs und der Wissensvermittlung. Problemorientierte Interdisziplinarität, Internationalität und Handlungskompetenz bilden die tragenden Säulen des Studienkonzepts. Der Grad der wissenschaftlich fundierten Berufsfähigkeit wird in aufeinander aufbauenden Schritten von den natur-, ingenieur- und wirtschaftswissenschaftlichen Grundlagen her mit wachsenden Fähigkeiten zur selbstständigen Anwendung und Weiterbildung bis hin zur Spezialisierung entwickelt.

Mit dem akademischen Grad eines Master of Science in Petroleum Engineering in den zwei Studienrichtungen – Reservoir Management, Drilling/Production – weisen die Absolventen nach, dass sie eine über den ersten Abschluss hinausgehende, vertiefte wissenschaftlich basierte Berufsfähigkeit und Kenntnisse für eine anwendungsorientierte Forschung aufweisen. Sie erwerben damit einen weiteren berufsqualifizierenden Abschluss.

C Bericht der Gutachter

Kriterium 2.1 Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes

Das Studiengangskonzept orientiert sich an Qualifikationszielen. Diese umfassen fachliche und überfachliche Aspekte und beziehen sich insbesondere auf die Bereiche

- wissenschaftliche oder künstlerische Befähigung,*
- Befähigung, eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufzunehmen,*

Evidenzen:

- Die jeweiligen Ausführungsbestimmungen zu den Studiengängen definieren die Studienziele und Lernergebnisse, die im Selbstbericht ergänzt werden.
- Eine jeweilige Zielmatrix ergänzt die definierten Studienziele und Lernergebnisse.
- Im Gespräch erläutern die Programmverantwortlichen die beschriebenen Ziele.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter halten fest, dass die Hochschule für beide Studiengänge Qualifikationsziele definiert hat, die sowohl fachliche Aspekte als auch wissenschaftliche Befähigungen der Studierenden umfassen und sich eindeutig auf die Stufen 6 und 7 des europäischen Qualifikationsrahmens beziehen.

Im Bachelorstudiengang wird die wissenschaftliche Qualifizierung der Absolventen explizit erwähnt. Hinsichtlich der fachlichen Aspekte hebt die Hochschule hervor, dass die Absolventen durch den Erwerb naturwissenschaftlicher, spezifischer geowissenschaftlicher und ingenieurwissenschaftlicher Kenntnisse ein Bewusstsein für Energie- und Rohstofftechnische Zusammenhänge und Problematiken in ihrer Komplexität entwickeln sollen. Fachwissen sollen die Studierenden in den Geowissenschaften und speziellen für die im Bereich Energie und Rohstoffe notwendigen ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen erlangen, abhängig von der Vertiefungsrichtung insbesondere zu der Rohstoffgewinnung, –aufbereitung und -versorgung sowie zu der Vermessungskunde bzw. zur Bohrtechnik, Lagerstättentechnik und Produktion von Erdöl- und Erdgas. Die Studierenden sollen praktische Anwendungen relevanter fachspezifischer Arbeitsmethoden wie z.B. Feld-, Labor- und Berechnungsmethoden, Analyseverfahren, computergestützte Modellierung beherrschen und die Fähigkeit erlangen, sich in die wissenschaftlichen Grundlagen und die berufliche Praxis im Bereich Energie und Rohstoffe einzuarbeiten, methodische Ansätze zu erarbeiten, Einsatzmöglichkeiten der Methoden abzuwägen und die Ansätze umsetzen zu können.

In Hinblick auf die Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden hebt die Hochschule insbesondere auf die Argumentations- und Kommunikationsfähigkeit der Studierenden, deren Teamfähigkeit und organisatorische Befähigungen ab, aber auch auf die intellektuelle Weiterentwicklung.

Auffällig ist für die Gutachter, dass in der Studiengangsbezeichnung die starke ingenieurwissenschaftliche Orientierung des Programms nicht explizit zum Ausdruck kommt, so dass bei einigen Studierenden offenbar nicht zutreffende Erwartungen geweckt wurden. Solche Fehlinterpretationen könnten durch eine spezifischere Zielbeschreibung vermieden werden. Gleichzeitig sehen die Gutachter die Zielformulierungen aber als ausreichend aussagekräftig und die Bezeichnung des Programms als nicht falsch an.

Im Masterstudiengang nennt die Hochschule vertieftes Fachwissen und fachliche Methodenkompetenz als eines der vordergründigen Ziele des Programms. In den beiden Spezialisierungen werden die notwendigen mathematisch-naturwissenschaftlichen, ingenieurwissenschaftlichen und betriebswirtschaftlichen Spezialkenntnisse erlernt, um eine Problemlösungskompetenz sowohl im jeweiligen Fachbereich als auch bei interdisziplinären Fragestellungen sowie Sozial- und Führungskompetenz bei Entwicklungs- und Managementaufgaben zu erlangen. Aus Sicht der Gutachter wird damit nicht nur eine Vertiefung des Wissens, sondern auch eine dem Qualifikationsniveau entsprechende Methodenkompetenz angestrebt, die auch die eigenständige Anpassung bestehender und die Entwicklung neuer Methoden beinhaltet. Hinsichtlich der Persönlichkeitsentwicklung heben die Zielsetzungen auf die Befähigung zur Übernahme von Führungsaufgaben ab mit den entsprechenden Sozialkompetenzen.

Hinsichtlich einer Vorbereitung auf ein gesellschaftliches Engagement erkennen die Gutachter, dass die Studierenden verantwortliches und zukunftsorientiertes Denken und Handeln in Bezug auf Fragen der nachhaltigen Entwicklung entwickeln und die Fähigkeit zur Beurteilung der Folgewirkungen und Risiken von Lösungsansätzen erlangen sollen.

Die beschriebenen Qualifikationsprofile eröffnen aus Sicht der Gutachter den Absolventen gute Möglichkeiten auf eine dem Studienabschluss entsprechende Berufstätigkeit sowohl im nationalen als auch im internationalen Umfeld.

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

Aus der Stellungnahme der Hochschule ergeben sich für die Gutachter keine Änderungen der bisherigen Bewertungen. Sie sehen das Kriterium als erfüllt an.

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 studiengangsspezifischen Ausführungsbestimmungen sind der jeweilige Studienverlauf und dessen Organisation sowie die Modulstruktur geregelt, die Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen für das Bachelorprogramm verankert, der Abschlussgrad für das jeweilige 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 für den Masterstudiengang sind in einer besonderen Zulassungsordnung geregelt.
- Informationen über die Studiengangsvoraussetzungen sind auf den Webseiten veröffentlicht.
- Die Modulbeschreibungen informieren Interessierte über die einzelnen Module.
- Die studiengangsspezifischen Muster der Diploma Supplements geben Auskunft über die Einzelheiten der Studienprogramme.
- 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 für den Bachelor- und mit vier Semestern und 120 Kreditpunkten für den Masterstudiengang dem von der KMK vorgegebenen zeitlichen Rahmen. Die Studiengänge haben ein eigenständiges berufsqualifizierendes Profil und streben wissenschaftliche Grundlagen, Methodenkompetenz und berufsfeldbezogene Qualifikationen an (siehe Abschnitt 2.1).

Die Abschlussarbeiten haben in dem Bachelorstudiengang einen Umfang von 12 Kreditpunkten und im Masterprogramm 28 Kreditpunkte. Damit liegen die Umfänge aller Abschlussarbeiten im von der KMK vorgesehenen zeitlichen Rahmen.

b) Zugangsvoraussetzungen und Übergänge

Die Gutachter stellen fest, dass der Bachelorstudiengang als erster berufsqualifizierender Abschluss von der Hochschule definiert ist und für das Masterprogramm ein erster berufsqualifizierender Abschluss vorausgesetzt wird, so dass die KMK Vorgaben diesbezüglich umgesetzt sind.

c) Studiengangsprofile

In dem Bachelorstudiengang werden wissenschaftliche Grundlagen, Methodenkompetenz und berufsfeldbezogene Qualifikationen vermittelt. Damit ist insgesamt eine wissenschaftliche Qualifizierung sichergestellt.

Für den Masterstudiengang können die Gutachter die Sicht der Hochschule nachvollziehen, einerseits sehr gute Rahmenbedingungen für Forschungsaktivitäten zu bieten und die Fakultät als sehr forschungsaktiv einzuschätzen, gleichzeitig die Forschungsinhalte aber eher anwendungsbezogen einzustufen. Die Hochschule beantragt daher keine Profilzuordnung.

d) Konsekutive und weiterbildende Masterstudiengänge

Der Masterstudiengang vertieft die Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen der Studierenden aus vorherigen Bachelorprogrammen und wird aus Sicht der Gutachter somit von der Hochschule zu Recht als konsekutives Programm eingestuft.

e) Abschlüsse und f) Bezeichnung der Abschlüsse

Für beide Studiengänge wird jeweils nur ein Abschluss vergeben. Die Gutachter stellen fest, dass der jeweilige Abschlussgrad „Bachelor of Science“ bzw. „Master of Science“ entsprechend der Ausrichtung der Programme verwendet wird.

Die Vergabe der 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

Für alle Module liegen Beschreibungen vor, die den Studierenden studiengangsspezifisch elektronisch zur Verfügung stehen. Entsprechend den Empfehlungen aus den KMK-

Vorgaben geben die Modulbeschreibungen grundsätzlich Auskunft über die Ziele, Inhalte, die Verwendbarkeit, die Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, die Anzahl der Leistungspunkte, die Häufigkeit des Angebots, den Arbeitsaufwand und die Dauer. Allerdings stellen die Gutachter fest, dass die Qualifikationsziele nicht immer aussagekräftig sind, die angegebenen Inhalte nicht durchgehend den tatsächlichen Modulinhalten entsprechen und zum Teil auf die Angabe der Lehrformen, vor allem bei Übungen und Laborpraktika, verzichtet wurde. Auch sind die Prüfungsformen und die Prüfungsdauer als Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten nicht durchgängig und eindeutig angegeben und bei Teilprüfungen werden keine Hinweise zur Berechnung der Modulnote gegeben. Hier sehen die Gutachter entsprechenden Überarbeitungsbedarf.

Die Gutachter sehen die in diesem Abschnitt thematisierten KMK-Vorgaben somit als weitgehend erfüllt an.

Die Zugangsvoraussetzungen der Studiengänge (A 2 der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben) werden im Rahmen des Kriteriums 2.3 behandelt.

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

- Die jeweiligen Ausführungsbestimmungen, die Diploma Supplements und der Selbstbericht geben Auskunft über die jeweiligen Qualifikationsziele.
- Die Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen sind für den Bachelorstudiengang in der Allgemeinen Prüfungsordnung und für den Masterstudiengang in der spezifischen Zulassungsordnung verankert.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Das Bachelorprogramm ist wissenschaftlich breit qualifizierend und berufsbefähigend angelegt und eröffnet als erster regulärer Hochschulabschluss sowohl den Eintritt in den Arbeitsmarkt als auch die Wahl unter mehreren unterschiedlich profilierten Masterstudiengängen. (vgl. Kriterium 2.1, oben und Kriterium 2.3, unten).

Für das Masterprogramm wird die besondere Eignung der Bewerber festgestellt. Die Einzelheiten werden in den Masterzugangsordnungen definiert. Die Prüfungsordnungen sind einer Rechtsprüfung unterzogen worden, so dass die Gutachter davon ausgehen, dass die

landesspezifischen Vorgaben für die Musterstudienordnung umgesetzt worden sind. (vgl. Kriterium 2.3 und Kriterium 2.8, unten).

Die Zielsetzungen der Studiengänge passen sich gut in die Ausrichtung der Hochschule ein (vgl. Kriterium 2.1, oben).

Die Gutachter sehen somit die landesspezifischen Vorgaben als erfüllt an.

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 Stellungnahme der Hochschule, dass die Modulbeschreibungen seit dem Stand der Antragsstellung bereits überarbeitet worden sind und noch einmal hinsichtlich der Anmerkungen der Gutachter überprüft werden. Da noch keine neue Fassung der Modulbeschreibungen vorgelegt werden konnte, schlagen die Gutachter weiterhin eine entsprechende Auflage vor.

Insgesamt sehen sie das Kriterium als weitgehend erfüllt an.

Kriterium 2.3 Studiengangskonzept

Evidenzen:

- Ein Studienplan, aus dem die Abfolge, der Umfang und der studentische Arbeitsaufwand der Module pro Semester hervorgehen, ist veröffentlicht.
- Modulbeschreibungen, die den Lehrenden und Studierenden zur Verfügung stehen, zeigen die Ziele und Inhalte sowie die eingesetzten Lehrformen der einzelnen Module auf.
- Klausuren, Projekt- und Entwurfsarbeiten sowie Abschlussarbeiten zeigen die Umsetzung der Ziele in den einzelnen Modulen sowie in dem Studiengang insgesamt auf und lassen die Anforderungen an die Studierenden erkennen.
- In der Allgemeinen Prüfungsordnung und den studiengangspezifischen Ausführungsbestimmungen sind die Regelungen zur (Auslands-)Mobilität, zur Zulassung zu den Bachelorprogrammen, zu Praxisphasen und zur Anerkennung von an anderen Hochschulen oder außerhalb der Hochschule erbrachten Leistungen sowie ein Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderungen festgelegt.

- Die Zulassungsvoraussetzungen für den Masterstudiengang sind in einer speziellen Zulassungsordnung geregelt.
- Informationen über die Zugangsvoraussetzungen sind auf den Webseiten veröffentlicht.
- Im Selbstbericht wird das vorhandene Didaktik-Konzept der Hochschule beschrieben.
- 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.
- Eine Ziele-Module-Matrix zeigt die Umsetzung der Ziele und Lernergebnisse in dem Studiengang und die Bedeutung der einzelnen Module für die Umsetzung.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Studiengangskonzept / Umsetzung der Qualifikationsziele:

In beiden Studiengängen umfasst das jeweilige Studiengangskonzept aus Sicht der Gutachter die Vermittlung von Fachwissen und fachübergreifendem Wissen sowie von fachlichen, methodischen und generischen Kompetenzen.

Im Bachelorstudiengang wurde seit der letzten Akkreditierung insbesondere der Wahlpflichtbereich neu gegliedert. Mathematisch-naturwissenschaftliches Grundlagenwissen erlangen die Studierenden in den Modulen zur Ingenieurmathematik, zur Physik, zur Technischen Mechanik, zur Chemie und in der Einführung der Geowissenschaften. Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen erlangen die Studierenden in den Einführungsmodulen zur Elektrotechnik und zum Maschinenbau. Im Modul Informatik erlernen die Studierenden den Umgang mit Datenmaterial.

In den beiden Studienrichtungen Energie- und Rohstoffversorgungstechnik sowie Petroleum Engineering erlangen die Studierenden spezifisches Grundlagenwissen und nutzen ihre Grundlagenkenntnisse insbesondere für ingenieurwissenschaftliche Anwendungen.

Überfachliche Kenntnisse erlangen die Studierenden in den Modulen Grundlagen der BWL und Grundlagen des Rechts. Spezifische rechtliche Rahmenbedingungen lernen sie in dem Modul Berg- und Umweltrecht kennen. In dem Modul Seminar wenden die Studierenden ihre theoretischen Kenntnisse praktisch an und trainieren Kommunikations- und Präsentationsfähigkeiten. Die praktischen Erfahrungen werden in einem vierwöchigen Industriepraktikum erweitert.

Die Gutachter zeigen sich erstaunt über den Umfang der juristischen Ausbildung der Studierenden, während Geoinformationssysteme, die für die Gutachter einen deutlicheren Bezug zu den Themengebieten des Programms hätten, vergleichsweise oberflächlich behandelt werden. Sie akzeptieren diese Akzentuierung aber als Profilierung der Hochschule, die das Energie- und Umweltrecht sowie das Bergrecht auch als zentrale Themengebiete für eine ingenieurwissenschaftliche Berufstätigkeit ansieht. Voraussetzung zum Verständnis dieser speziellen Rechtsvorgaben sind aber allgemeine rechtliche Grundlagenkenntnisse.

Erstaunt zeigen sich die Gutachter, dass im Physikmodul kein Laborpraktikum integriert ist. Aus ihrer Sicht werden physikalische Zusammenhänge von den Studierenden deutlich leichter verstanden, wenn die theoretischen Kenntnisse durch praktische Erfahrungen ergänzt werden. Sie raten der Hochschule daher, den Studierenden solche Erfahrungen zu ermöglichen.

Dass als einzige die Fakultät für Umweltwissenschaften institutionell nicht in das Programm eingebunden ist, fängt die Hochschule auf, indem in den einzelnen Fachmodulen die einschlägigen Umweltaspekte aufgegriffen werden. Diese Vorgehensweise ist für die Gutachter nachvollziehbar aber aus den Modulbeschreibungen nicht zu erkennen. Sie halten daher eine Anpassung der Modulbeschreibungen hinsichtlich der Modulziele und Modulinhalt für notwendig.

Dass Geophysik und Exploration mit Modellierung nur in Wahlmodulen nicht aber im Pflichtbereich behandelt werden, erklärt die Hochschule mit inhaltlichen Gründen, da diese Themenbereiche für ein inhaltlich breit angelegtes Studienprogramm zu speziell erscheinen. Die Gutachter können diese Argumentation grundsätzlich nachvollziehen, sehen aber die Geophysik für den Bereich Petroleum Engineering durchaus als wichtig an für Auswertung und Analyse von Daten in der Modellierung.

Insgesamt bewerten die Gutachter die inhaltliche Gestaltung des Curriculums sehr positiv.

Im Masterstudiengang erlangen die Studierenden in den gemeinsamen Pflichtmodulen fundiertes Fachwissen in Petroleum Engineering, vertiefen ihre wirtschafts- und rechtswissenschaftliche Kenntnisse und stärken ihre kommunikativen Fähigkeiten. Die gemeinsamen Pflichtmodule umfassen inklusive der Masterarbeit 80 ECTS Kreditpunkte. Ein Projekt dient der Bearbeitung eines fachlich breiteren Themas aus dem gewählten Schwerpunktbereich in Form einer interdisziplinären Teamarbeit mit verteilten Aufgaben.

In der Studienrichtung Reservoir Management erlernen die Studierenden verpflichtend den Umgang mit ingenieur- und geowissenschaftlichen Daten und deren Auswertung und Interpretation sowie die Entwicklungsschritte der Reservoirmodellierung vom geologi-

schen Modell bis hin zum Fließmodell, die Kalibrierung des Modells, das Erkennen von Modellunsicherheiten und der Prognoseunsicherheiten.

In der Studienrichtung Drilling and Production werden in den Pflichtmodulen das Fachwissen im Bereich Bohren vertieft sowie die im Rahmen von Bohrplanungen erworbenen Kenntnisse zur Vorbereitung auf Planungsaufgaben angewendet. Zur Vertiefung des Fachwissens im Bereich Erdöl- und Erdgasproduktion werden die verbesserten Förder-techniken und -methoden, sowie die Anforderungen an das Design von Übertageanlagen bis hin zu den Technologien der Aufbereitung von Kohlenwasserstoffen behandelt.

Individuelle Schwerpunktesetzungen erfolgen in beiden Studienrichtungen über zusätzliche Wahlpflichtmodule.

Die Gutachter bewerten die inhaltliche Gestaltung des Masterstudiengangs sehr positiv. Die gute thematische Ausrichtung des Programms spiegelt sich für die Gutachter auch in den Abschlussarbeiten der Studierenden.

Aus Sicht der Gutachter bereiten beide Programme die Studierenden somit gut auf die angestrebten beruflichen Tätigkeiten vor.

Modularisierung / Modulbeschreibungen:

Beide Studiengänge sind modularisiert, wobei die einzelnen Module in sich abgeschlossene und aus Sicht der Gutachter sinnvoll zusammengesetzte Lehr- und Lerneinheiten bilden.

Die Modulstruktur wurde in beiden Programmen seit der letzten Akkreditierung dahingehend geändert, dass zum Teil sehr große Module mit bis zu 15 ECTS-Punkten aufgeteilt wurden. Im Bachelorstudiengang weisen die Pflichtmodule jetzt in der Regel einen Umfang zwischen 5 und 11 Kreditpunkten und im Masterprogramm zwischen 5 und 12 Kreditpunkten aus. Lediglich ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang unterschreitet mit zwei Kreditpunkten die von der KMK vorgesehene Mindestgröße, was von den Gutachtern aber angesichts der Bedeutung des Moduls für die Umsetzung der Studienziele im Sinne einer Ausnahme akzeptiert wird.

Die Wahlpflichtmodule in beiden Studiengängen hat die Hochschule mit drei und vier Kreditpunkten bewusst kleiner gestaltet, um den Studierenden mehr Wahlmöglichkeiten anbieten zu können. Da die Wahlpflichtmodule in der Regel inhaltlich vergleichsweise speziell ausgelegt sind, würden Kombinationen zu größeren Modulen eher inhaltlich heterogene Lehreinheiten zur Folge haben, die auch kaum in anderen Studiengängen genutzt werden könnten. Die Gutachter können diese Organisation nachvollziehen. Da aus den

Studienstatistiken keine Hinweise auf eine Beeinträchtigung der Studierbarkeit zu erkennen sind, akzeptieren die Gutachter diese Modulstruktur.

Mobilität der Studierenden

Im Bachelorstudiengang ist zwar kein explizites Mobilitätsfenster definiert, da die meisten Module aber in jedem Semester angeboten werden, können Studierende in Abstimmung mit den Studienfachberatern einen Studienplan für ein Auslandssemester abstimmen, ohne aus dem Prüfungsrhythmus der eigenen Hochschule zu fallen. Im Masterstudiengang rät die Hochschule das zweite Semester zu einem Auslandsaufenthalt zu nutzen, in dem ein Projekt bearbeitet oder in Abstimmung mit einer Partnerhochschule anrechenbare Modulteilleistungen aus dem gewählten Schwerpunkt absolviert werden können. Alternativ kann ein Industriefachpraktikum wahrgenommen werden.

Die Gutachter sehen, dass die Mobilität der Studierenden durch die Struktur der Programme angemessen unterstützt und gefördert wird.

Didaktisches Konzept / Praxisbezug:

Nicht sehr ausgeprägt erscheinen den Gutachtern die Möglichkeiten der Studierenden im Bachelorprogramm soziale Kompetenzen als Vorbereitung auf die Übernahme von Führungsaufgaben zu entwickeln. Während im Masterprogramm Seminararbeiten, Projekte und verschiedene Lehrveranstaltungen mit Präsentationen und ein Gruppenprojekt den Studierenden aus Sicht der Gutachter gute Möglichkeiten eröffnen, soziale Kompetenzen zu entwickeln, können die Studierenden im Bachelorstudiengang in einem Seminar zwar ihre Kommunikationsfähigkeiten erweitern, aber die Erlangung von Teamfähigkeit beispielweise wird nach Einschätzung der Gutachter kaum gefördert. Sie raten der Hochschule daher, diesbezüglich weitere Angebote zu schaffen.

Laborübungen werden in beiden Programmen umfänglich durchgeführt und sind in viele Module integriert. Die Gutachter begrüßen diese Möglichkeiten der Studierenden praktische Erfahrungen zu sammeln, weisen aber darauf hin, dass diese Lehrformen in den Modulbeschreibungen nicht aufgeführt sind. Sie können daher die Kritik der Studierenden verstehen, dass diese erst mit Veranstaltungsbeginn erfahren, dass Laborpraktika in einem Modul durchgeführt werden, und sehen hier entsprechenden Überarbeitungsbedarf der Modulbeschreibungen.

Zugangsvoraussetzungen:

Die Zulassung für den Bachelorstudiengang setzt eine Hochschulzugangsberechtigung entsprechend der Landesvorgaben voraus. Zusätzlich erwartet die Hochschule ein vierwöchiges Vorpraktikum, das in Ausnahmefällen auch später nachgewiesen werden kann. Die

Erfahrungen zeigen, dass die meisten deutschen Studierenden das Vorpraktikum vor Studienbeginn absolvieren, auch wenn es auf Grund der kurzen Dauer mit Problemen verbunden ist, eine Praktikumsstelle zu finden.

Für den Masterstudiengang setzt die Hochschule einen Bachelorabschluss oder einen gleichwertigen Abschluss im Studiengang Petroleum Engineering oder in einem fachlich eng verwandten Studiengang voraus. Darüber hinaus prüft sie die besondere Eignung der Bewerber, die festgestellt wird, wenn das vorangegangene Studium mindestens mit der Note 2,7 abgeschlossen wurde. In den vergangenen Jahren kamen auf einen Studienplatz ca. 250 Bewerber. Die Hochschule hat eine formale Vorauswahl getroffen und dann Auswahlgespräche mit jedem Bewerber geführt.

Aus Sicht der Gutachter ermöglichen die bisherigen Zugangsverfahren eine sinnvolle Auswahl geeigneter Studierender vorzunehmen.

Sie zeigen sich erstaunt, dass zukünftig auch für den Masterstudiengang auf Grund neuer Landesvorgaben nur noch die Hochschulzugangsberechtigung überprüft werden soll und eine Einzelbewertung der Bewerbungen nicht mehr möglich sein soll. Dies würde bedeuten, dass grundsätzlich alle Studierenden einer Hochschule, auch aus dem Ausland, zugelassen werden müssen, wenn bereits ein Bewerber dieser Hochschule zugelassen wurde.

Ohne eine individuelle Auswahl der Bewerber gehen die Gutachter von einem deutlichen Qualitätsverlust in dem Programm aus. Gleichzeitig halten sie fest, dass die Kapazitäten nicht ausreichend sind, alle formal geeigneten Bewerber aufzunehmen. Aus ihrer Sicht muss die Hochschule entweder weiterhin die Möglichkeit haben, den Zugang nach Qualitäts Gesichtspunkten zu beschränken oder die Lehrkapazitäten müssten deutlich erweitert werden. Vor diesem Hintergrund gehen die Gutachter davon aus, dass eine Abschaffung des bisherigen individuellen Auswahlverfahrens eine wesentliche Änderung der Akkreditierungsgrundlage darstellen würde, was zu einer neuen Bewertung Masterprogramms führen müsste.

Anerkennungsregeln:

Den Antragsunterlagen liegt die Allgemeine Prüfungsordnung in einer bereits überholten Fassung bei. Aus anderen Verfahren wissen die Gutachter, dass die Anerkennung von an anderen Hochschulen erbrachten Leistungen erfolgt, sofern keine wesentlichen Unterschiede zu den in dem jeweiligen Studiengang vermittelten Kenntnissen, Fertigkeiten und Kompetenzen bestehen, was aus Sicht der Gutachter der Lissabon Konvention entspricht. Die Hochschule weist in der Prüfungsordnung außerdem darauf hin, dass Nichtanerkennungen begründet werden müssen, so dass die Beweislastumkehr für Bewerber transpa-

rent ist. Weiterhin sieht die Hochschule auch die Anerkennung von außerhochschulisch erlangten Befähigungen bis zu höchsten 50% eines Studiengangs vor.

Die Gutachter bitten um die Nachlieferung der aktuellen Allgemeinen Prüfungsordnung.

Studienorganisation:

Angesichts der umfangreichen Wahlmöglichkeiten und den relativ geringen Studierendenzahlen nehmen die Gutachter positiv zur Kenntnis, dass die Hochschule bereits wenig nachgefragte Wahlmodule gestrichen hat, so dass die jetzt angebotenen Module auch tatsächlich mit genügend Studierenden durchgeführt werden können.

Insgesamt erkennen die Gutachter eine angemessene Studienorganisation. Allerdings stellen sie in Bezug auf den Themenbereich Petroleum Engineering gewisse Defizite fest, die sich in der Studienrichtung Drilling / Production auswirken. Auf Grund der Vakanz der entsprechenden Professur, wird die Lehre in diesem Bereich derzeit überwiegend von Lehrbeauftragten getragen, was eine inhaltliche Abstimmung zwischen den einzelnen Themenfeldern und auch die Betreuung von Abschlussarbeiten erschwert.

Die Gutachter führen diese Probleme auf die aktuellen Personalprobleme zurück und halten personelle Nachbesserungen für notwendig. (vgl. Kriterium 2.7, unten). Dabei halten sie fest, dass die anderen Studienrichtungen von diesen strukturellen Problemen nicht betroffen sind.

Die Gutachter sehen das Kriterium grundsätzlich als erfüllt an.

Zur Berücksichtigung der Belange der Studierenden sind die betreffenden Ausführungen zu Kriterium 2.4 zu vergleichen.

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

Die Gutachter danken der Hochschule für die Klarstellung, dass bisher kein Modul Geoinformationssysteme in dem Bachelorprogramm enthalten ist. Dies war den Gutachtern bei ihrer Einschätzung, dass diese im Vergleich zu den rechtlichen Aspekten kaum behandelt werden, durchaus bewusst. Mit einem eigenen Modul wäre dieses Themengebiet aus Sicht der Gutachter eben nicht nur oberflächlich angesprochen, wie dies augenscheinlich bisher in einigen Modulen geschieht. Dies sehen die Gutachter aber, wie erwähnt, als Profilierung der Hochschule.

Weiterhin danken die Gutachter der Hochschule für die Klarstellung, dass Aspekte der geophysikalischen Erkundung in der Vorlesung "Einführung in die Geowissenschaften I mit Übungen" und fachspezifisch in der Vorlesung "Einführung in die Angewandte Geo-

physik" behandelt werden und das beide Veranstaltungen zu Pflichtmodulen gehören. Zusätzlich werden Grundlagen der Bohrlochtests und Felsmechanik im Wahlpflichtbereich angeboten. Die Gutachter stimmen mit der Hochschule überein, dass die Behandlung dieser Themengebiete angemessen erfolgt.

Hinsichtlich der sozialen Kompetenzen sind sich die Gutachter bewusst, dass die Hochschule im Bachelorprogramm verschiedentlich kleinere Gruppenarbeiten und Präsentationen vorsieht. Bezogen auf die angestrebten Tätigkeiten in leitenden Funktionen sehen die Gutachter hier aber noch Optimierungsmöglichkeiten.

Bezogen auf die angedachten Empfehlungen ergeben sich für die Gutachter keine Änderungen durch die Stellungnahme der Hochschule. Sie sehen das Kriterium als grundsätzlich erfüllt an.

Kriterium 2.4 Studierbarkeit

Evidenzen:

- Ein Studienplan, aus dem die Abfolge, der Umfang und der studentische Arbeitsaufwand der Module pro Semester hervorgehen, ist veröffentlicht.
- Die Modulbeschreibungen geben Auskunft über den studentischen Arbeitsaufwand, die Prüfungsformen, Prüfungsanzahl und Prüfungsdauer in den einzelnen Modulen.
- Die Allgemeine Prüfungsordnung und die studiengangspezifischen Ausführungsbestimmungen enthalten alle prüfungsrelevanten Regelungen zu den Studiengängen inklusive besonderer Bestimmungen für Studierende mit Behinderungen.
- Im Selbstbericht wird das vorhandene Beratungs- und Betreuungskonzept der Hochschule dargestellt.
- Die Studierenden geben Auskunft über ihre bisherigen Erfahrungen mit der Studierbarkeit.
- Statistische Daten geben Auskunft über die durchschnittliche Studiendauer, Studienabbrucher.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Eingangsqualifikationen

Die Gutachter stellen fest, dass mit den Zulassungsvoraussetzungen für beide Studiengänge (vgl. Kriterium 2.3, oben) grundsätzlich sichergestellt wird, dass die Studierenden die für das Studium benötigten Voraussetzungen mitbringen oder rechtzeitig erwerben können.

Studienplangestaltung:

Die Überschneidungsfreiheit ist in beiden Programmen bei den Pflichtveranstaltungen sichergestellt. Auf Grund der vielen Wahlmöglichkeiten ist dies für die Gutachter nachvollziehbar im Wahlbereich nicht durchgängig gegeben, wobei darauf geachtet wird, dass erfahrungsgemäß beliebte Kombinationen überschneidungsfrei sind. Ebenso sind Überschneidungen mit Pflichtmodulen ausgeschlossen. Die Gutachter gewinnen den Eindruck, dass die Studienplangestaltung eine immer noch sehr umfassende Wahlmöglichkeit für die Studierenden gewährleistet.

Studentische Arbeitslast:

Die Programme sind mit einem Kreditpunktesystem ausgestattet, das die Vergabe von ECTS Punkten vorsieht. Dabei legt die Hochschule einem ECTS-Punkt 30 studentische Arbeitsstunden zugrunde. Im Bachelorstudiengang werden im ersten Studienjahr 63, im zweiten Studienjahr 61 und im dritten Studienjahr 56 Kreditpunkte vergeben. Im Masterprogramm sind in den ersten beiden Semestern 32 und im dritten und vierten Semester jeweils 28 Kreditpunkte vorgesehen. Trotz der etwas ungleichen Verteilung der Arbeitsbelastung erkennen die Gutachter keine strukturelle Überlastung der Studierenden. Die Arbeitsbelastung in den einzelnen Modulen erscheint den Gutachtern angesichts der angestrebten Modulziele und der vorgesehenen Inhalte realistisch, was auch von den Studierenden bestätigt wird.

Prüfungsbelastung und -organisation:

Im Bachelorstudiengang wurde die Prüfungsbelastung seit der letzten Akkreditierung an die KMK Vorgaben angepasst, so dass die Module nun grundsätzlich mit nur einer Modulprüfung abgeschlossen werden und nur noch in fünf Modulen Teilprüfungen vorgesehen sind. Im Masterstudiengang sind in der Hälfte der Module Teilprüfungen vorgesehen, was auf Grund der Modulstruktur zu insgesamt 21 Prüfungen in den ersten drei Semestern des Masterprogramms führt. Aus Sicht der Gutachter ist diese Prüfungsanzahl für Masterprogramme, in denen üblicherweise dem eigenverantwortlichen Lernen ein größeres Gewicht zugemessen wird, außergewöhnlich hoch. Da die Studierenden aber keine Kritik an der Prüfungsanzahl äußern und die Studienstatistiken keine Hinweise auf eine negative Beeinflussung der Studierbarkeit ergeben, akzeptieren die Gutachter die Abweichungen von den KMK Vorgaben im Sinne der Ausnahmeregelungen.

Das Prüfungssystem wird im Übrigen eingehend unter Kriterium 2.5 behandelt.

Beratung / Betreuung:

Die Gutachter erkennen als zentrales Beratungsangebot der Hochschule eine allgemeine Studienberatung, eine psychosoziale Beratung durch die Psychologische Beratungsstelle des Studentenwerks Ostniedersachsen und einen Behindertenbeauftragten, der die Studierenden in spezifischen Fragen berät. Darüber hinaus unterhält die Fakultät ein sehr umfangreiches Beratungsangebot für die Studierenden. Jedem Studiengang ist mindestens ein Studienfachberater zugeordnet. Die Professoren sind in wöchentlichen Sprechzeiten und durch eine Kultur der „offenen Tür“ für die Studierenden sehr gut erreichbar, so dass die Studierenden die Betreuung ausdrücklich loben. Darüber hinaus bietet die Hochschule besondere Betreuungsangebote für ausländische Studierende auf zentraler und dezentraler Ebene an.

Die Gutachter stellen ein familiäres Verhältnis zwischen den Studierenden und Lehrenden fest, das auch auf der guten Erreichbarkeit der Lehrenden beruht. Insgesamt erkennen die Gutachter ein sehr ausdifferenziertes Beratungs- und Unterstützungsangebot für die Studierenden.

Studierende mit Behinderung:

In der Allgemeinen Prüfungsordnung der Hochschule werden aus Sicht der Gutachter die Belange von Studierenden mit Behinderung durch eine Nachteilsausgleichsregelung angemessenen berücksichtigt.

Insgesamt fördern die genannten studien- und prüfungsorganisatorischen Aspekte einschließlich der Zugangsregelung und der Maßnahmen der Hochschule zur Berücksichtigung heterogener Eingangsqualifikationen (vgl. Kriterium 2.3) die Studierbarkeit der Studienprogramme. Diese Einschätzung bestätigt sich für die Gutachter auch aus den Studienstatistiken, nach denen die durchschnittliche Studiendauer im Bachelorprogramm knapp unter sieben Semester und im Masterstudiengang knapp unter fünf Semester liegt. Allerdings umfassen die Statistiken nur ältere Jahrgänge, so dass die Gutachter um die Nachlieferung aktuellerer Daten bitten.

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

Den nachgereichten Studienstatistiken bestätigt sich für die Gutachter ihr Eindruck zur Studierbarkeit. Aus den aktuellen statistischen Daten leiten die Gutachter keinen weiteren Handlungsbedarf ab. Sie bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.5 Prüfungssystem

Evidenzen:

- Die Allgemeine Prüfungsordnung regelt die Prüfungsorganisation.
- Die jeweiligen Ausführungsbestimmungen für die Studiengänge legen die Prüfungsleistungen für die Module fest.
- Die Modulbeschreibungen informieren über die Prüfungsformen.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter stellen fest, dass die Prüfungen modulbezogen sind und grundsätzlich an den formulierten Modulzielen orientiert sowohl wissens- als auch kompetenzorientiert sind.

Für die Prüfungen muss eine verbindliche Anmeldung erfolgen. Angemeldete Prüfungen können bis spätestens 7 Tage vor dem Prüfungstermin ohne triftigen Grund wieder abgemeldet werden.

Grundsätzlich kann jede nicht bestandene Prüfung einmal wiederholt werden. Eine zweite Wiederholung ist für maximal sechs Prüfungsleistungen zulässig, die innerhalb der Prüfungszeiträume der folgenden zwei Fachsemester nach Nichtbestehen abgelegt werden muss. Außerdem besteht eine Freiversuchsregel. Insgesamt können sechs im Rahmen der Freiversuchsregelung bestandene Prüfungen zur Notenverbesserung jeweils einmal wiederholt werden. Die Hochschule sieht jeweils zum Ende der Vorlesungszeit und zu Beginn des Folgesemesters einen Prüfungszeitraum vor. Die Prüfungstermine werden durch das Prüfungsamt koordiniert.

Aus Sicht der Gutachter ist das Prüfungssystem grundsätzlich angemessen organisiert. Allerdings entnehmen sie den Aussagen der Studierenden, dass die Verteilung der Prüfungen innerhalb der Prüfungszeiträume optimiert werden könnte, um Kumulationen zu vermeiden. Vereinzelt werden auch Prüfungen relativ kurzfristig verschoben, was in Einzelfällen in der Vergangenheit zu Terminkollisionen geführt hat. Insbesondere letzteres ist auch in Zusammenhang mit der Personalsituation im Themenkomplex Drilling / Production zu sehen. Die Gutachter können zwar nachvollziehen, dass die Fakultät nur bedingten Einfluss auf die Terminierung der Prüfungen durch das Prüfungsamt hat und dass Prüfungen in Einzelfällen auch verschoben werden. Sie halten den Wunsch der Studierenden nach einer möglichst gleichmäßigen Verteilung der Prüfungen innerhalb der Prüfungszeiträume und der Vermeidung von zeitlichen Überschneidungen auch in Einzelfällen aber ebenso für nachvollziehbar. Da grundsätzlich die Studierbarkeit aber nicht beeinträchtigt

wird, sehen die Gutachter keinen zwingenden Handlungsbedarf. Gleichwohl raten sie der Hochschule, das Prüfungssystem zu optimieren.

Einen Überarbeitungsbedarf sehen die Gutachter allerdings bei den Modulbeschreibungen, die die Studierenden auch über die Prüfungsformen und Prüfungsdauer informieren müssen.

Die Gutachter sehen dieses Kriterium als grundsätzlich erfüllt an.

Zum Nachteilsausgleich sind die betreffenden Ausführungen unter Kriterium 2.4, zum Verbindlichkeitsstatus der vorgelegten Ordnungen die Ausführungen unter Kriterium 2.8 zu vergleichen.

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

Aus der Stellungnahme der Hochschule ergeben sich für die Gutachter keine Änderungen ihrer bisherigen Bewertungen. Sie sehen das Kriterium als grundsätzlich erfüllt an.

Kriterium 2.6 Studiengangsbezogene Kooperationen

Evidenzen:

- Kooperationsvereinbarungen legen die Zusammenarbeit mit unterschiedlichen Partnern fest.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter erkennen zahlreiche vertragliche vereinbart Kooperationen ausländischen Universitäten im Rahmen des Erasmusprogramms. Die Hochschulleitung sichert die internen Kooperationen zwischen den Fakultäten und garantiert die Einhaltung der internen Vereinbarungen.

Die Gutachter sehen das Kriterium als erfüllt an.

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

Aus der Stellungnahme der Hochschule ergeben sich für die Gutachter keine Änderungen ihrer bisherigen Bewertungen. Sie sehen das Kriterium als erfüllt an.

Kriterium 2.7 Ausstattung

Evidenzen:

- Im Personalhandbuch werden die einzelnen Lehrenden beschrieben.
- Im Selbstbericht und in dem Personalhandbuch werden die Forschungsprojekte der Fakultät dargestellt.
- Im Selbstbericht werden das Institutionelle Umfeld für die Studiengänge und die Weiterbildungsmöglichkeiten für die Lehrenden beschreiben.
- Kooperationsvereinbarungen legen die Zusammenarbeit mit unterschiedlichen Partnern fest.
- Während des Audits besichtigen die Gutachter Lehrräume, die Bibliothek und die Labore.
- Die Lehrenden berichten über die Nutzung didaktischer Weiterbildungsangebote und Forschungssemester

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Personelle Ausstattung:

Die Gutachter begrüßen die Aussage der Hochschulleitung, dass kein Personalabbau vorgesehen ist, sondern vielmehr Abstimmungen mit dem Land zu vorgezogenen Berufungen erfolgen. Ein solcher Schritt ist aus Sicht der Gutachter sehr sinnvoll, da in der Fakultät bis 2020 10 Professoren in den Ruhestand eintreten. Wenn von diesen freiwerdenden Stellen, wie geplant, fünf vorgezogen neu besetzt werden könnten, wäre nach Einschätzung der Gutachter ein Personalwechsel durchführbar, ohne dass größere Reibungsverluste für die Studierenden entstehen würden.

Die qualitative Zusammensetzung des Lehrkörpers deckt aus Sicht der Gutachter die in den Studiengängen behandelten Themenbereiche sehr gut ab. Während die Gutachter die quantitative Personalausstattung für das Bachelorprogramm als angemessen ansehen, stellen sie für den Masterstudiengang diesbezüglich ein deutliches Defizit fest. Nach der Abwerbung eines Professors wird das Masterprogramm maßgeblich nur noch von zwei Professoren getragen, was sich auch auf die Betreuung der Studierenden und die Studieninhalte auswirkt (vgl. Kriterium 2.3 und 2.4, oben).

Die Gutachter halten daher ein Personalkonzept für notwendig, das darstellt, wie die vorgesehenen Themengebiete im Bereich Petroleum Engineering, insbesondere im Gebiet Drilling / Production, personell adäquat abgedeckt werden, um die Umsetzung der ange-

strebten Lernziele, ein nachhaltiges Lehrangebot und eine angemessene Betreuung der Studierenden in diesem Bereich sichergestellt wird.

Finanzielle und sächliche Ausstattung:

Die Finanzierung des Studiengangs erfolgt über die zugewiesenen Landesmittel sowie über eingeworbene Drittmittel und erscheint den Gutachtern für den Akkreditierungszeitraum gesichert. Sie erkennen eine sehr gute Ausstattung der Labore sowohl für Forschungsaktivitäten als auch in Hinblick auf die Lehre in den Studiengängen.

Hinsichtlich studentischer Arbeitsplätze stellen die Gutachter einen gewissen durch den starken Zuwachs der Studierendenzahlen bedingten Engpass fest. Insbesondere sind Arbeitsplätze in der Bibliothek deutlich schwieriger zu nutzen als in der Vergangenheit. Die Gutachter raten daher der Hochschule, insbesondere in der Bibliothek mehr studentische Arbeitsplätze zur Verfügung zu stellen.

Personalentwicklung:

Die Gutachter stellen fest, dass den Lehrenden verschiedene didaktische Weiterbildungen angeboten werden. Neuberufene Professoren erhalten hierüber Kurse zu didaktischen Fragen und Führungskompetenzen. Forschungssemester werden regelmäßig von den Professoren genutzt.

Insgesamt sehen die Gutachter die adäquate Durchführung der Studiengänge hinsichtlich der qualitativen personellen sowie der qualitativen und quantitativen sächlichen und räumlichen Ausstattung als grundsätzlich gesichert an. Bei der quantitativen Personalausstattung stellen sie noch einen gewissen Verbesserungsbedarf fest. Sie sehen das Kriterium daher teilweise als erfüllt an.

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

Aus der Stellungnahme der Hochschule ergeben sich für die Gutachter keine Änderungen ihrer bisherigen Bewertungen. Sie sehen das Kriterium als noch nicht vollständig erfüllt an.

Kriterium 2.8 Transparenz

Evidenzen:

- Die allgemeine Prüfungsordnung der Hochschule und die Ausführungsbestimmungen für die Studiengänge enthalten die rechtlichen Regelungen zu Studienablauf, Prüfungssystem, Studienorganisation etc.

- Die Ordnung über die Zulassung zum Masterstudiengang regelt die Zulassungsverfahren und legt die Zulassungskriterien fest.
- Die Evaluationsordnung regelt die Qualitätssicherungsmaßnahmen der Hochschule.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die den Studiengängen zugrunde liegenden Ordnungen enthalten alle für Zugang, Ablauf und Abschluss des Studiums maßgeblichen Regelungen. Sie sind für die Studierenden zugänglich und liegen als in Kraft gesetzte Versionen vor.

Allerdings stellen die Gutachter fest, dass für den Masterstudiengang bisher keine studiengangsspezifischen englischsprachigen Ordnungen für die Studierenden verfügbar sind. Auch wenn die deutschen Fassungen die rechtsverbindlichen Versionen darstellen, halten sie es für notwendig, die Studierenden in der Studiengangssprache über die rechtlichen Regelungen zu informieren.

Gleichzeitig stellen die Gutachter fest, dass auch die Modulbeschreibungen für den Masterstudiengang noch nicht vollständig in englischer Sprache vorliegen. Auch hier halten sie entsprechende Informationen für die Studierenden in der Studiengangssprache für notwendig.

Die Gutachter sehen das Kriterium noch nicht vollständig erfüllt.

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

Die Hochschule hat aktualisierte Fassungen der allgemeinen Prüfungsordnung und der Ausführungsbestimmungen für die Studiengänge vorgelegt. Die englischen Informationen für den Masterstudiengang hat die Hochschule angekündigt, so dass die Gutachter die diesbezügliche Auflage weiterhin vorschlagen.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als noch nicht vollständig erfüllt.

Kriterium 2.9 Qualitätssicherung und Weiterentwicklung

Evidenzen:

- In der Evaluationsordnung der Hochschule sind die Maßnahmen und deren Durchführung geregelt.
- Die Studierenden geben im Gespräch ihre Erfahrungen mit der Lehrevaluation wider.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter sehen die Lehrevaluation in ein sehr differenziertes Qualitätsmanagementsystem an der Hochschule eingebettet. Die Lehrevaluation umfasst alle Lehrveranstaltungen und findet in jedem Semester statt. Hierbei wird der vom Senat verabschiedete Fragebogen in der jeweils aktuellen Fassung verwendet. Die Befragungen sollen im letzten Drittel der Lehrveranstaltungszeit durchgeführt werden und können papierbasiert oder online erfolgen. Die Auswertung erfolgt zentral durch die Beauftragte für die interne Lehrevaluation. Unmittelbar nach der Auswertung erhalten die Lehrenden den Auswertungsbericht. Die Ergebnisse der Befragung 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. Die Dozentenprofile werden der Studienkommissionen zur Kenntnis gegeben. Auf Antrag sind die Evaluationsergebnisse in einer Studienkommissionssitzung zu behandeln. Im Bedarfsfall 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.

Die Gutachter erkennen ein aus ihrer Sicht sehr gut strukturiertes Evaluationssystem der Lehre.

Dem Gespräch mit den Studierenden entnehmen sie aber deutliche Probleme bei der Umsetzung. Die Gespräche über die Evaluationsergebnisse mit den Studierenden finden faktisch nicht statt, allerdings haben die Studierenden die Möglichkeit, die Ergebnisse der Lehrevaluationen auf einer internen elektronischen Plattform einzusehen. Diese Möglichkeit wird aber offenbar nur eingeschränkt an die Studierenden kommuniziert.

Die Weiterentwicklung der Studiengänge erfolgt vor allem durch die Studiengangsverantwortlichen. Die interne Abstimmung hat sich nach Einschätzung der Hochschule nach 10 Jahren Laufzeit der Programme gut eingespielt. Die Gutachter können aber keine institutionalisierten Regelschleifen hinsichtlich der Nutzung der Evaluationsergebnisse erkennen. Obwohl sie keine inhaltlichen oder strukturellen Schwächen in den Programmen ausmachen, halten sie ein institutionalisiertes Verfahren für notwendig, das unabhängig vom Engagement der beteiligten Personen sicherstellt, dass die Evaluati-

onsergebnisse regelmäßig bei der Weiterentwicklung der Programme berücksichtigt werden.

Die Gutachter sehen das Kriterium noch nicht vollständig erfüllt.

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

Aus der Stellungnahme der Hochschule ergeben sich für die Gutachter keine Änderungen ihrer bisherigen Bewertungen. Sie sehen das Kriterium als noch nicht vollständig erfüllt an.

Kriterium 2.10 Studiengänge mit besonderem Profilspruch

Nicht relevant.

Kriterium 2.11 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit

Evidenzen:

- Im Selbstbericht legt die Hochschule die verschiedenen Maßnahmen zur Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit dar.

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. 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 reauditiert

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 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 erkennen zahlreiche Maßnahmen mit denen die Hochschule die Chancengleichheit von Studentinnen und Studierenden in besonderen Lebenslagen fördert.

Für ausländische Studierende hat die Hochschule keine speziellen Fördermaßnahmen hinsichtlich der Chancengleichheit beschrieben. Gleichwohl stellen die Gutachter fest, dass die Hochschule mit knapp 30 % ausländischen Studierenden auf einem guten Weg ist, das gesteckte Ziel einer internationalen Hochschule zu erreichen. Die für den Studiengang beschriebenen Fördermaßnahmen für ausländische Studierende (vgl. oben, Kriterium 2.4) bewerten die Gutachter sehr positiv.

Die Gutachter sehen das Kriterium als erfüllt an.

Zur Berücksichtigung der Belange der Studierenden sind die betreffenden Ausführungen zu Kriterium 2.4 zu vergleichen.

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

Aus der Stellungnahme der Hochschule ergeben sich für die Gutachter keine Änderungen ihrer bisherigen Bewertungen. Sie bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

D Nachlieferungen

Um im weiteren Verlauf des Verfahrens eine abschließende Bewertung vornehmen zu können, bitten die Gutachter um die Ergänzung bislang fehlender oder unklarer Informationen im Rahmen von Nachlieferungen gemeinsam mit der Stellungnahme der Hochschule zu den vorangehenden Abschnitten des Akkreditierungsberichtes:

1. Aktuelle Studienstatistiken der letzten Jahre zu beiden Programmen
2. Aktuelle Allgemeine Prüfungsordnung

E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule

Die Hochschule legt eine ausführliche Stellungnahme sowie folgende Dokumente vor:

- Aktuelle Studienstatistiken

F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe des beantragten Siegels:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Energie Rohstoffe	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2022
Ma Petroleum Engineering	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2022

Auflagen

Für alle Studiengänge

- A 1. (AR 2.2) Die Modulbeschreibungen müssen auch angemessen über die Qualifikationsziele und Inhalte, die Lehrformen (Übungen und Laborpraktika), die Voraussetzungen für die Teilnahme, die Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten (Prüfungsformen, Prüfungsdauer etc.) und die Notenbildung informieren.
- A 2. (AR 2.7) Es ist ein Konzept vorzulegen, wie die vorgesehenen Themengebiete im Bereich Petroleum Engineering, insbesondere im Gebiet Drilling / Production personell adäquat abgedeckt werden, um die angestrebten Lernziele umzusetzen. Darüber hinaus ist nachzuweisen, dass die Lehre und Betreuung in diesem Bereich Übergangsweise angemessen sichergestellt wird.
- A 3. (AR 2.9) Die Ergebnisse der Lehrevaluation müssen durchgängig an die Studierenden rückgekoppelt werden. Darüber hinaus sind Regelschleifen festzulegen, um die Evaluationsergebnisse für die Weiterentwicklung der Programme zu nutzen.

Für den Masterstudiengang

- A 4. (AR 2.8) Die relevanten Studieninformationen aus den Ordnungen und die Modulbeschreibungen müssen in englischer Sprache für die Studierenden zugänglich sein.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

- E 1. (AR 2.3) Es wird empfohlen, in den Modulbeschreibungen auch Literatur in angemessenem Umfang anzugeben.

- E 2. (AR 2.5) Es wird empfohlen, die zeitliche Organisation der Prüfungen für die Studierenden verlässlicher zu gestalten, Überschneidungen auszuschließen und Kumulationen möglichst zu vermeiden.
- E 3. (AR 2.7) Es wird empfohlen, insbesondere in der Bibliothek mehr studentische Arbeitsplätze zur Verfügung zu stellen.

Für den Bachelorstudiengang

- E 4. (AR 2.3) Es wird empfohlen, den Studierenden mehr Möglichkeiten zur Entwicklung ihrer Persönlichkeiten in Hinblick auf die angestrebte Ausübung von leitenden Funktionen zu bieten.
- E 5. (AR 2.3) Es wird empfohlen, den Studierenden Möglichkeiten zu bieten, in physikalischen Themengebieten praktische Fähigkeiten zu vertiefen.

G Stellungnahme des Fachausschusses

Der Fachausschuss diskutiert zum einen die Berufsaussichten der Studierenden. Angesichts der anhaltenden Rohstoffkrise und dem Preisverfall im Erdölbereich sieht er die Berufsaussichten derzeit eher kritisch. Dies ist aber der allgemeinen Arbeitsmarktlage in der Erdölindustrie geschuldet und nicht dem spezifischen Qualifikationsprofil der Studierenden in diesen Studiengängen.

Der Fachausschuss merkt außerdem an, dass das Prüfungssystem an der Technischen Universität Clausthal zum wiederholten Male von Gutachtern in einem Akkreditierungsverfahren problematisiert wurde.

In diesem Zusammenhang hinterfragt er auch die Prüfungsbelastung im Masterprogramm, die eher nicht den üblichen didaktischen Konzepten von Masterstudiengängen entspricht. Er sieht beide Themenkomplexe mit der von den Gutachtern vorgeschlagenen entsprechenden Empfehlung aber angemessen berücksichtigt.

Auch wenn die hier behandelten Studiengänge einen deutlich technischen Fokus aufweisen, hält es der Fachausschuss für sehr wünschenswert, dass das geowissenschaftliche Grundverständnis durch zumindest grundsätzliche praktische Geländeerfahrungen gefestigt wird. Er schlägt daher eine zusätzliche entsprechende Empfehlung vor.

Schließlich regt der Fachausschuss an, in den Modulbeschreibungen nicht nur die Dauer von Klausuren oder mündlichen Prüfungen, sondern auch den Umfang von Hausarbeiten, sofern diese prüfungsrelevant sind, anzugeben.

Darüber hinaus schließt er sich den Bewertungen der Gutachter ohne weitere Änderungen an.

Der Fachausschuss 11 – Geowissenschaften schlägt folgende Siegelvergabe vor vorbehaltlich einer positiven Rückmeldung der Gutachter auf die Stellungnahme der Hochschule:

Studiengang	Siegel des Akkreditierungsrates	Max. Dauer der Akkreditierung
Ba Energie und Rohstoffe	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2022
Ma Petroleum Engineering	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2022

Auflagen für beide Studiengänge

- A 1. (AR 2.2) Die Modulbeschreibungen müssen auch angemessen über die Qualifikationsziele und -inhalte, die Lehrformen (Übungen und Laborpraktika), die Voraussetzungen für die Teilnahme, die Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten (Prüfungsformen, Prüfungsdauer, Prüfungsumfang etc.) und die Notenbildung informieren.
- A 2. (AR 2.7) Es ist ein Konzept vorzulegen, wie die vorgesehenen Themengebiete im Bereich Petroleum Engineering, insbesondere im Gebiet Drilling / Production personell adäquat abgedeckt werden, um die angestrebten Lernziele umzusetzen. Darüber hinaus ist nachzuweisen, dass die Lehre und Betreuung in diesem Bereich Übergangsweise angemessen sichergestellt wird.
- A 3. (AR 2.9) Die Ergebnisse der Lehrevaluation müssen durchgängig an die Studierenden rückgekoppelt werden. Darüber hinaus sind Regelschleifen festzulegen, um die Evaluationsergebnisse für die Weiterentwicklung der Programme zu nutzen.

Für den Masterstudiengang

- A 4. (AR 2.8) Die relevanten Studieninformationen aus den Ordnungen und die Modulbeschreibungen müssen in englischer Sprache für die Studierenden zugänglich sein.

Empfehlungen

Für beide Studiengänge

- E 1. (AR 2.3) Es wird empfohlen, in den Modulbeschreibungen auch Literatur in angemessenem Umfang anzugeben.
- E 2. (AR 2.3) Es wird empfohlen, den Studierenden Möglichkeiten zu Geländeerfahrungen zu bieten.

- E 3. (AR 2.5) Es wird empfohlen, die zeitliche Organisation der Prüfungen für die Studierenden verlässlicher zu gestalten, Überschneidungen auszuschließen und Kumulationen möglichst zu vermeiden.
- E 4. (AR 2.7) Es wird empfohlen, insbesondere in der Bibliothek mehr studentische Arbeitsplätze zur Verfügung zu stellen.

Für den Bachelorstudiengang

- E 5. (AR 2.3) Es wird empfohlen, den Studierenden mehr Möglichkeiten zur Entwicklung ihrer Persönlichkeiten in Hinblick auf die angestrebte Ausübung von leitenden Funktionen zu bieten.
- E 6. (AR 2.3) Es wird empfohlen, den Studierenden Möglichkeiten zu bieten, in physikalischen Themengebieten praktische Fähigkeiten zu vertiefen.

H Beschluss der Akkreditierungskommission (01.07.2016)

Die Akkreditierungskommission diskutiert insbesondere die Möglichkeiten zur Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden. Aus Sicht der Kommission übernehmen Bachelorabsolventen nicht direkt leitende Funktionen, auch wenn sie in geringerem Maße auch Führungsaufgaben ausüben. Sie ändert daher die entsprechende Empfehlung redaktionell zur besseren Verständlichkeit des Sachverhaltes. Weiterhin übernimmt die Akkreditierungskommission die Ergänzung des Fachausschusses zu den Modulbeschreibungen und die zusätzliche Empfehlung zur Geländeerfahrung.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergaben:

Studiengang	Siegel des Akkreditierungsrates	Max. Dauer der Akkreditierung
Ba Energie und Rohstoffe	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2022
Ma Petroleum Engineering	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2022

Auflagen

- A 1. (AR 2.2) Die Modulbeschreibungen müssen auch angemessen über die Qualifikationsziele und Inhalte, die Lehrformen (Übungen und Laborpraktika), die Voraussetzungen für die Teilnahme, die Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

(Prüfungsformen, Prüfungsdauer, Prüfungsumfang etc.) und die Notenbildung informieren.

- A 2. (AR 2.7) Es ist ein Konzept vorzulegen, wie die vorgesehenen Themengebiete im Bereich Petroleum Engineering, insbesondere im Gebiet Drilling / Production personell adäquat abgedeckt werden, um die angestrebten Lernziele umzusetzen. Darüber hinaus ist nachzuweisen, dass die Lehre und Betreuung in diesem Bereich Übergangsweise angemessen sichergestellt wird.
- A 3. (AR 2.9) Die Ergebnisse der Lehrevaluation müssen durchgängig an die Studierenden rückgekoppelt werden. Darüber hinaus sind Regelschleifen festzulegen, um die Evaluationsergebnisse für die Weiterentwicklung der Programme zu nutzen.

Für den Masterstudiengang

- A 4. (AR 2.8) Die relevanten Studieninformationen aus den Ordnungen und die Modulbeschreibungen müssen in englischer Sprache für die Studierenden zugänglich sein.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

- E 1. (AR 2.3) Es wird empfohlen, in den Modulbeschreibungen auch Literatur in angemessenem Umfang anzugeben.
- E 2. (AR 2.3) Es wird empfohlen, den Studierenden Möglichkeiten zu Geländeerfahrungen zu bieten.
- E 3. (AR 2.5) Es wird empfohlen, die zeitliche Organisation der Prüfungen für die Studierenden verlässlicher zu gestalten, Überschneidungen auszuschließen und Kumulationen möglichst zu vermeiden.
- E 4. (AR 2.7) Es wird empfohlen, insbesondere in der Bibliothek mehr studentische Arbeitsplätze zur Verfügung zu stellen.

Für den Bachelorstudiengang

- E 1. (AR 2.3) Es wird empfohlen, den Studierenden mehr Möglichkeiten zur Entwicklung ihrer Persönlichkeit zu bieten.
- E 2. (AR 2.3) Es wird empfohlen, den Studierenden Möglichkeiten zu bieten, in physikalischen Themengebieten praktische Fähigkeiten zu vertiefen.

Anhang: Lernziele und Curricula

Gem. Selbstbericht sollen mit dem Bachelorstudiengang Energie und Rohstoffe folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

Der Absolvent 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 vorausgesetzt werden. Das im Studium erworbene Wissen und die beinhalteten Schlüsselkompetenzen der Bachelor-Ausbildung erlauben dem Absolventen eine im Wesentlichen auf Fachwissen und Berufserfahrung aufbauende Karrierelaufbahn bis hin zur Übernahme von Führungsaufgaben in der Energie- und Rohstoffindustrie einschließlich der Erdöl-/Erdgasindustrie sowie in den verwandten Industriezweigen.

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

- Studienrichtung Energie- und Rohstoffversorgungstechnik ab WS 15/16

SWS	1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem	5. Sem	6. Sem									
1	Ingenieurmathematik I	Ingenieurmathematik II	Elektrotechnik für Ingenieure I	Elektrotechnik für Ingenieure II	Einführung in die BWL für Ing. und Naturwissenschaftler	Einf. in die Kosten- und Wirtschaftsrechn. BWL II									
2			Prakt. E-Technik I	Prakt. E-Technik II	Bodenmechanik-Erdstatik Geomechanik I	Felsmechanik / Geomechanik II									
3			Maschinenlehre I	Maschinenlehre II			Wettertechnik und Klimatisierung I inkl. Praktikum	Wahlpflicht ERVT							
4			Experimentalphysik I	Experimentalphysik II	Maschinenzeichnen / CAD	Tiefbau II			Berg- und Umweltrecht I (Bergrecht)	Bachelor Abschlussarbeit + Präsentation					
5						Tiefbau I	Berg- und Umweltrecht II (Umweltrecht)	Einführung in das Programmieren (für Ingenieure)							
6					Technische Mechanik I	Technische Mechanik II	Fördertechnik I inkl. Übungen		Datenverarbeitung für Ingenieure		Wahlpflicht ERVT				
7	Tagebautechnik	Dimensionierung und Einsatzplanung von Tagebaumaschinen					Grundlagen der Vermessungskunde II	Schlüsselqualifikation ¹							
8									Grundlagen der Vermessungskunde I		Aufbereitung II	Seminar			
9	Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie I	Einführung in die Organische Chemie					Aufbereitung I	Einführung in das Recht II (Öffentliches Recht)	Einführung in das Recht I (Bürgerliches Recht)						
10			Einführung in die Geowissenschaften I inkl. Geologische Übungen I	Einführung in die Geowissenschaften II inkl. Geologische Übungen II			Einführung in das Recht I (Bürgerliches Recht)	Einführung in das Recht II (Öffentliches Recht)							
11										Einf. Rohstoffgew. / Exkursion	Einführung in das Recht I (Bürgerliches Recht)	Einführung in das Recht II (Öffentliches Recht)			
12					Einf. Rohstoffgew.	Einführung in das Recht I (Bürgerliches Recht)							Einführung in das Recht II (Öffentliches Recht)		
13														Einführung in das Recht I (Bürgerliches Recht)	Einführung in das Recht II (Öffentliches Recht)
14															
15	Einführung in das Recht I (Bürgerliches Recht)	Einführung in das Recht II (Öffentliches Recht)													
16			Einführung in das Recht I (Bürgerliches Recht)	Einführung in das Recht II (Öffentliches Recht)											
17							Einführung in das Recht I (Bürgerliches Recht)	Einführung in das Recht II (Öffentliches Recht)							
18					Einführung in das Recht I (Bürgerliches Recht)	Einführung in das Recht II (Öffentliches Recht)									
19									Einführung in das Recht I (Bürgerliches Recht)	Einführung in das Recht II (Öffentliches Recht)					
20											Einführung in das Recht I (Bürgerliches Recht)	Einführung in das Recht II (Öffentliches Recht)			
21	Einführung in das Recht I (Bürgerliches Recht)	Einführung in das Recht II (Öffentliches Recht)													
22			Einführung in das Recht I (Bürgerliches Recht)	Einführung in das Recht II (Öffentliches Recht)											
23							Einführung in das Recht I (Bürgerliches Recht)	Einführung in das Recht II (Öffentliches Recht)							
24					Einführung in das Recht I (Bürgerliches Recht)	Einführung in das Recht II (Öffentliches Recht)									
25									Einführung in das Recht I (Bürgerliches Recht)	Einführung in das Recht II (Öffentliches Recht)					
26											Einführung in das Recht I (Bürgerliches Recht)	Einführung in das Recht II (Öffentliches Recht)			
27	Einführung in das Recht I (Bürgerliches Recht)	Einführung in das Recht II (Öffentliches Recht)													
28			Einführung in das Recht I (Bürgerliches Recht)	Einführung in das Recht II (Öffentliches Recht)											
29							Einführung in das Recht I (Bürgerliches Recht)	Einführung in das Recht II (Öffentliches Recht)							
30					Einführung in das Recht I (Bürgerliches Recht)	Einführung in das Recht II (Öffentliches Recht)									
Industriepraktikum (8 Wochen) + Bericht / 8 ECTS															
Σ ECTS PF + WPF im 1. Studienjahr									Σ ECTS PF + WPF im 2. Studienjahr		Σ ECTS PF + WPF im 3. Studienjahr				
63									61		50				
Gesamtsumme ECTS PF + WPF + Prakt.									180						

¹ Die Lehrinheit Energie und Rohstoffe veröffentlicht jährlich eine Liste mit wählbaren Veranstaltungen

H Beschluss der Akkreditierungskommission (01.07.2016)

Identische Module der Schwerpunktrichtungen Energie- und Rohstoffversorgungstechnik und Petroleum Engineering		Spezielle Module der Schwerpunktrichtung Energie- und Rohstoffversorgungstechnik		Wahlpflichtfächer der Schwerpunktrichtung Energie- und Rohstoffversorgungstechnik	
Modul B1	Ingenieur-mathematik I	Modul B16	Einführung in die Rohstoffgewinnung	Modul WPF ERVT (Auswahl von mindestens 9 ECTS und maximal 12 ECTS)	Grundlagen Bindemittel und Baustoffe
Modul B2	Ingenieur-mathematik II	Modul B17	Rohstoffversorgung I (Tagebau)		Planung und Bau von Kavernenspeichern
Modul B3	Einführung in die Physik I	Modul B18	Rohstoffversorgung II (Tiefbau I)		Erd- und Grundbau I
Modul B4	Einführung in die Physik II	Modul B19	Rohstoffversorgung III (Tiefbau II)		Ingenieurgeologie
Modul B5	Technische Mechanik I	Modul B20	Rohstoffaufbereitung		Einf. in angewandte Geophysik
Modul B6	Technische Mechanik II	Modul B21	Vermessung		Arbeitssicherheit, Umwelt- und Gesundheitsschutz
Modul B7	Einführung in die Chemie	Modul B22	Fels- und Bodenmechanik		Spezialbohrtechnik
Modul B8	Einführung Geowissenschaften I				Recycling I
Modul B9	Einführung Geowissenschaften II				Abwassertechnik I
Modul B10	Einführung Elektrotechnik				Grundlagen der Bodenbehandlung
Modul B11	Einführung Maschinenbau				Chemische Thermodynamik
Modul B12	Informatik				Technische Thermodynamik I
Modul B13	Grundlagen der BWL				Regelungstechnik I
Modul B14	Grundlagen des Rechts				Energiesysteme
Modul B15	Berg- und Umweltrecht				Produktion und Absatz
Modul B28	Seminar und Schlüsselqualifikation			English Language Competence	
Modul B29	Industriepraktikum				
Modul B30	Bachelor-Abschlussarbeit				

Identische Module der Schwerpunktrichtungen Energie- und Rohstoffversorgungstechnik und Petroleum Engineering		Spezielle Module der Schwerpunktrichtung Petroleum Engineering		Wahlpflichtfächer der Schwerpunktrichtung Petroleum Engineering	
Modul B1	Ingenieur-mathematik I	Modul B23	Geowissen. Grundlagen der Erdöl-/Erdgasgew.	Modul WPF PE 1 (Auswahl von 8 ECTS)	Grundlagen von Bohrlochtests
Modul B2	Ingenieur-mathematik II	Modul B24	Grundlagen Erdöl- und Erdgastechnik		Strömungsmechanik I
Modul B3	Einführung in die Physik I	Modul B25	Erdöl-/Erdgas-Lagerstättentechnik		Technische Thermodynamik I
Modul B4	Einführung in die Physik II	Modul B26	Tiefbohrtechnik	Modul WPF PE 2 (Auswahl von 3 ECTS)	Felsmechanik
Modul B5	Technische Mechanik I	Modul B27	Erdöl-/Erdgas-Fördertechnik		Arbeitssicherheit, Umwelt- und Gesundheitsschutz
Modul B6	Technische Mechanik II				
Modul B7	Einführung in die Chemie				
Modul B8	Einführung Geowissenschaften I				
Modul B9	Einführung Geowissenschaften II				
Modul B10	Einführung Elektrotechnik				
Modul B11	Einführung Maschinenbau				
Modul B12	Informatik				
Modul B13	Grundlagen der BWL				
Modul B14	Grundlagen des Rechts				
Modul B15	Berg- und Umweltrecht				
Modul B28	Seminar und Schlüsselqualifikation				
Modul B29	Industriepraktikum				
Modul B30	Bachelor-Abschlussarbeit				

Gem. Selbstbericht sollen mit dem Masterstudiengang Petroleum Engineering folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

Die Upstream-Schwerpunkte Reservoir Management, Drilling and Production beinhalten jeweils fachspezifische Studienmodule, die zum Aufbau eines vertieften Fachwissens und der Methodenkompetenz dienen. Im Schwerpunkt Reservoir Management wird ein fachübergreifendes Wissen von Akquisition und Evaluierung der für Reservoir-Charakterisierung und -Simulation erforderlichen lagerstättentechnischen und geophysikalischen Daten, über die Analyse- und Berechnungsverfahren der Prozessmechanismen in der Erdöl-/Erdgasgewinnung und -speicherung bis hin zum Aufbau von geologischen und dynamischen Lagerstättenmodellen, Modellunsicherheiten, Kalibrierung der Fließmodelle und Bewertung der Prognoseunsicherheiten vermittelt. Im Schwerpunkt Drilling and Production sind die Lernziele auf den Erwerb von vertieften Kenntnissen in Drilling

und Production Engineering und die Befähigung zur Anwendung der erworbenen Kenntnisse im Rahmen von Bohrplanungen, Maßnahmen zur Verbesserung der Produktivität von Bohrungen, Auslegung von unter- und übertägigen Einrichtungen ausgerichtet.

In den gemeinsamen Studienmodulen werden schwerpunktübergreifend die im Bachelorstudium erworbenen Kenntnisse und Kompetenzen im Bereich des fachspezifischen Wissens, der Kommunikation, Wirtschafts- und Rechtswissenschaften vertieft und erweitert.

Ziel der Ausbildung zum Master ist es, durch Vertiefung der Studieninhalte den Absolventen und Absolventinnen die Befähigung zur eigenverantwortlichen Wahrnehmung von Führungsaufgaben im späteren Berufsfeld zu vermitteln. Im Mittelpunkt steht dabei die Problemlösungskompetenz sowohl im jeweiligen Fachbereich als auch bei interdisziplinären Fragestellungen sowie die Sozial- und Führungskompetenz bei Entwicklungs- und Managementaufgaben. Um für die Anforderungen qualifiziert zu sein, bedarf es eines gleichermaßen universellen wie auch fundierten Kompetenzprofils mit notwendigen mathematisch-naturwissenschaftlichen, ingenieurwissenschaftlichen und betriebswirtschaftlichen Spezialkenntnissen. Der Master of Science muss durch seine Ausbildung befähigt sein, betriebliche Problemstellungen zu erfassen und zu analysieren, diese gegebenenfalls in wissenschaftliche Aufgabenstellungen zu transferieren, um daraus selbständig Lösungs- bzw. Optimierungsansätze zu entwickeln.

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

Studienrichtung Reservoir Management

SWS	1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem
1	Technical English II 2 CP	Interpersonal Skills 3 CP	Enhanced Oil Recovery 5 CP	Master Thesis + Presentation 28 CP
2				
3	Geological Modeling 5 CP	Energy Law I 2CP		
4		Applied Well Test Analysis 5 CP	Planning & Budgeting 3 CP	
5			WPF 18	
6	Thermodynamics & Phase Behavior of Hydrocarbons 5 CP	Well Logging II 5 CP	Integrated Project Management 6 CP	
7				
8	Rock Mechanics II 5 CP	Numerical Reservoir Simulation 5 CP	Group Project 12 CP	
9				
10				
11	Advanced Production 5 CP	Advanced Reservoir Topics 4 CP		
12				
13				
14	Well Planning 5 CP	WPF 16		
15				
16	WPF 15	WPF 17		
17				
18				
19				
20				
21				
PF	27 CP	24 CP	26 CP	28 CP
WPF	5 CP	8 CP	2 CP	

Studienrichtung *Drilling/Production*

SWS	1. Sem	2. Sem	3. Sem	4. Sem
1	Technical English II 2 CP	Interpersonal Skills 3 CP	Planning & Budgeting 3 CP	Master Thesis + Presentation 28 CP
2				
3	Thermodynamics & Phase Behaviour of Hydrocarbons 5 CP	Energy Law I 2CP	Health, Safety, Envir. Mgt 2 CP	
4		Well Logging II 5 CP	Integrated Project Management 6 CP	
5				
6	Rock Mechanics II 5 CP	Adv. Drilling & Prod./Geothermal Topics 4 CP	Group Project 12 CP	
7				
8	Advanced Production 5 CP	Directional Drilling 4 CP		
9		Enhanced Production 4 CP		
10				
11	Advanced Drilling Technology 5 CP	Completion & Workover 5 CP		
12				
13	Well Planning 5 CP	Advanced HC Conditioning & Processing I 3 CP		
14				
15	WPF	WPF		
16				
17				
18				
19				
20				
21				
PF	27 CP	30 CP	23 CP	28 CP
WPF	5 CP	4 CP	3 CP	