

Beschluss zur Akkreditierung

der Studiengänge

- **Bauingenieurwesen (B.Sc.)**
- **Internationaler Studiengang Umwelttechnik (B.Sc.)**
- **Bauen und Umwelt (Infrastruktur) (M.Sc.)**
- **Zukunftsfähige Energie- und Umweltsysteme (M.Eng.)**

an der Hochschule Bremen

Auf der Basis des Berichts der Gutachtergruppe und der Beratungen der Akkreditierungskommission in der 70. Sitzung vom 19./20.02.2018 spricht die Akkreditierungskommission folgende Entscheidung aus:

1. Die Studiengänge „**Bauingenieurwesen**“ und „**Internationaler Studiengang Umwelttechnik**“ mit dem Abschluss „**Bachelor of Science**“, der Studiengang „**Bauen und Umwelt (Infrastruktur)**“ mit dem Abschluss „**Master of Science**“ und der Studiengang „**Zukunftsfähige Energie- und Umweltsysteme**“ mit dem Abschluss „**Master of Engineering**“ an der **Hochschule Bremen** werden unter Berücksichtigung der „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ (Beschluss des Akkreditierungsrates vom 20.02.2013) ohne Auflagen akkreditiert.

Abweichend von der gutachterlichen Beschlussempfehlung sieht die Akkreditierungskommission das Kriterium 2.8 aufgrund der Stellungnahme der Hochschule als erfüllt an.

Die Studiengänge entsprechen den Kriterien des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen, den Anforderungen der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben der Kultusministerkonferenz, den landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen sowie den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse in der aktuell gültigen Fassung.

2. Bei den Masterstudiengängen handelt es sich um **konsequente** Masterstudiengänge.
3. Die Akkreditierung wird für eine **Dauer von sieben Jahren** (unter Berücksichtigung des vollen zuletzt betroffenen Studienjahres) ausgesprochen und ist für die Studiengänge „Bauingenieurwesen“, „Internationaler Studiengang Umwelttechnik“ und „Bauen und Umwelt (Infrastruktur)“ unter Anrechnung der vorläufigen Akkreditierung gemäß Beschluss der Akkreditierungskommission vom 28./29.08.2017 **gültig bis zum 30.09.2024**. Für den Studiengang „Zukunftsfähige Energie- und Umweltsysteme“ ist die Akkreditierung **gültig bis zum 30.09.2025**.

Zur Weiterentwicklung der Studiengänge werden die folgenden **Empfehlungen** gegeben:

1. Neue Themen und Technologien im Rahmen der Digitalisierung sollten stärker in die Curricula integriert werden.
2. Die Vermittlung verschiedener Management-Methoden sollte in die Curricula insbesondere der Masterstudiengänge integriert werden.
3. Die Organisation von Einführungsveranstaltungen sollte stärker institutionalisiert werden.

Zur weiteren Begründung dieser Entscheidung verweist die Akkreditierungskommission auf das Gutachten, das diesem Beschluss als Anlage beiliegt.

Gutachten zur Akkreditierung

der Studiengänge

- **Bauingenieurwesen (B.Sc.)**
- **Internationaler Studiengang Umwelttechnik (B.Sc.)**
- **Bauen und Umwelt (Infrastruktur) (M.Sc.)**
- **Zukunftsfähige Energie- und Umweltsysteme (M.Eng.)**

an der Hochschule Bremen

Begehung am 07./08.11.2017

Gutachtergruppe:

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Dickhaut	HafenCity Universität Hamburg Fachgebiet für Umweltgerechte Stadt- und Infrastrukturplanung
Prof. Dr.-Ing. Marion Gelien	Hochschule Ruhr West Institut Bauingenieurwesen
Prof. Dr.-Ing. Susanne Hartard	Hochschule Trier Umwelt-Campus Birkenfeld
Jörg Rodehuts Kors	Industrie- und Handelskammer Ostwestfalen zu Bielefeld, Bielefeld (Vertreter der Berufspraxis)
Mara Trotzki	Studentin der Technischen Universität Kaiserslautern (studentische Gutachterin)

Koordination:

Dr. Simone Kroschel & Constanze Noack Geschäftsstelle AQAS e.V., Köln

Präambel

Gegenstand des Akkreditierungsverfahrens sind Bachelor- und Masterstudiengänge an staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschulen. Die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen wird in den Ländergemeinsamen Strukturvorgaben der Kultusministerkonferenz verbindlich vorgeschrieben und in den einzelnen Hochschulgesetzen der Länder auf unterschiedliche Weise als Voraussetzung für die staatliche Genehmigung eingefordert.

Die Begutachtung der Studiengänge erfolgte unter Berücksichtigung der „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ in der Fassung vom 20.02.2013.

I. Ablauf des Verfahrens

Die Hochschule Bremen beantragt die Akkreditierung der Studiengänge „Bauingenieurwesen“ mit dem Abschluss „Bachelor of Science“, „Internationaler Studiengang Umwelttechnik“ mit dem Abschluss „Bachelor of Science“, „Bauen und Umwelt (Infrastruktur)“ mit dem Abschluss „Master of Science“ und „Zukunftsfähige Energie- und Umweltsysteme“ mit dem Abschluss „Master of Engineering“. Es handelt sich um eine Reakkreditierung.

Das Akkreditierungsverfahren wurde am 20./21.02.2017 durch die zuständige Akkreditierungskommission von AQAS eröffnet. Es wurde eine vorläufige Akkreditierung bis zum 31.08.2018 für die Studiengänge „Bauingenieurwesen“ (B.Sc.), „Internationaler Studiengang Umwelttechnik“ (B.Sc.), „Bauen und Umwelt (Infrastruktur)“ (M.Sc.) ausgesprochen. Am 07./08.11.2017 fand die Begehung am Hochschulstandort Bremen durch die oben angeführte Gutachtergruppe statt. Dabei erfolgten unter anderem getrennte Gespräche mit der Hochschulleitung, den Lehrenden und Studierenden.

Das vorliegende Gutachten der Gutachtergruppe basiert auf den schriftlichen Antragsunterlagen der Hochschule und den Ergebnissen der Begehung. Insbesondere beziehen sich die deskriptiven Teile des Gutachtens auf den vorgelegten Antrag.

II. Bewertung der Studiengänge

1. Studiengangsübergreifende Aspekte

1.1 Allgemeine Informationen

Die Hochschule Bremen bietet ein anwendungs- und praxisbezogenes Studienangebot in den Bereichen Wirtschafts-, Geistes- und Sozialwissenschaften sowie Ingenieur- und Naturwissenschaften an. Die 64 zum Wintersemester 2015/16 angebotenen Studiengänge sind in fünf Fakultäten eingeordnet und sollen besonders auf die Bedürfnisse der regionalen Wirtschaft ausgerichtet sein. Die Hochschule versteht sich als „Offene Hochschule“, die eine Studierendenschaft mit unterschiedlichen Bildungsbiographien fördert. Als weiteres zentrales Profilelement weist die Hochschule ihre Internationalität aus, die sich u. a. in dem Angebot von international ausgerichteten Studiengängen widerspiegelt.

Die zur Reakkreditierung vorgelegten Studiengänge sind an der Fakultät Architektur, Bau und Umwelt angesiedelt, die neben den vorgelegten Studiengängen noch einen Bachelor- und Masterstudiengang in der Architektur anbietet. Bei den Studiengängen handelt es sich laut Ausführung der Hochschule um ingenieurwissenschaftliche Studiengänge mit hohem Anwendungsbezug. Zum Zeitpunkt der Antragstellung sind von den insgesamt ca. 8.500 Studierenden der Hochschule ca. 1.160 an der Fakultät eingeschrieben.

Bewertung

Die Hochschule Bremen führt bereits seit 2005 das Audit „familiengerechte Hochschule“ durch. Bei der Begutachtung fällt die familienfreundliche Regelung in der Prüfungsordnung genannter Studiengänge auf, die eine Teilnahme an Prüfungen trotz Beurlaubung wegen Elternzeit oder Mutterschutz ermöglicht. Ebenfalls wird Studierenden mit Familie ein Teilzeitstudium grundsätzlich ermöglicht. Das für die Hochschule Bremen charakteristische Merkmal des projektorientierten Arbeitens in den zu akkreditierenden Studiengängen im Paket „Bauen und Umwelt“ ermöglicht eine zeitlich höhere Flexibilität, als sie ein starrer Studienplan mit hohem Vorlesungsanteil hätte. Damit verbindet sich eine bessere Vereinbarkeit mit Familie und/oder Alleinerziehenden-Status.

Die Hochschule Bremen befindet sich zum Jahresende 2017 kurz vor der Auswertung ihres 4. Aktionsprogramms zur Gleichstellung der Frauen im wissenschaftlichen Bereich (2013-2017). Das Programm ist detailliert und ambitioniert aufgestellt. Es besteht das Ziel, den Professorinnenanteil bis 2017 auf 30% zu erhöhen (22% Anfang 2012), wobei bei der Begehung vermittelt wurde, dass die Quote nur eine gewisse Rolle spielt. Bei den Berufungsverfahren ist der Erfolg einer weiblich besetzten Professur in den Fachbereichen bisher verschieden. Berufungskommissionen sind mit 40% Frauenanteil, davon mindestens einer Professorin zu besetzen, das wird sicherlich nicht immer realisierbar sein. Mit der MINT-Initiative werden Schülerinnen für weiblich unterrepräsentierte MINT-Studiengänge angeworben. Die Hochschule Bremen verfügt über eine zentrale Frauenbeauftragte für den Bereich Wissenschaft und eine dezentrale Frauenbeauftragte für die Belange der Frauenförderung/Gleichstellung auf Fakultätsebene. Das Rektorat ist mit drei weiblichen und zwei männlichen Führungskräften besetzt, damit wird die Fortschreibung der Genderaktivitäten der Hochschule in der Führungsetage eine hohe Priorität haben.

1.2 Studierbarkeit/Beratung, Betreuung, Information und Organisation

Als Verantwortliche für die Studiengänge werden Abteilungsleiter/in, Studiendekan/in und Studiengangsleiter/in benannt. Die Abstimmung des Lehrangebots erfolgt zwischen Studiendekan/in und Studiengangsleitung. Letztere verantwortet zudem praktische Aufgaben der Studiengangsorganisation. Für die Auslands- und Praxisphasen wurden entsprechende Beauftragte benannt. Modulverantwortliche sind ausgewiesen.

Fachliche wie auch überfachliche Beratung wird laut Hochschule durch die Studiengangsleitung, die Lehrenden und die zentrale Studienberatung vorgehalten. Angebote für Gleichstellungsberatung, für psychologische Unterstützung und speziell für Studierende in besonderen Lebenslagen bieten u. a. das Familienbüro sowie die Psychologisch-Therapeutische Beratungsstelle.

Für die obligatorischen Auslandssemester stehen nach Angaben im Antrag ausreichend Plätze an Partnerhochschulen bereit. Das International Office sowie die Lehrenden beraten Studierende in ihrer Planung. Auslandsaufenthalte außerhalb von obligatorischen Auslandssemestern sind im Rahmen der internationalen Partnerschaften der Hochschule möglich.

Der Workload wurde entsprechend der Präsenz- und Selbstlernzeiten zusammengesetzt. Einem CP liegt eine studentische Arbeitsbelastung von 30 Stunden zu Grunde.

Die Anmeldung zu Prüfungen erfolgt überwiegend online. Wiederholungsprüfungen sind möglich. Der Nachteilsausgleich ist in § 11 der Allgemeinen Bachelor- und Masterprüfungsordnung der Hochschule geregelt. Die Prüfungsordnungen wurden gemäß Bestätigung der Hochschulleitung einer Rechtsprüfung unterzogen. Die studiengangsrelevanten Dokumente sind auf der Website der Hochschule zugänglich.

Die Hochschule hat Studierendenstatistiken vorgelegt, die u. a. Angaben zu Studienzeiten enthalten, und die Anzahl der Absolventinnen und Absolventen sowie die durchschnittlichen Abschlussnoten dokumentiert.

Bewertung

Die Organisation der Studiengänge ist über studiengangsspezifische Ansprechpartner sichergestellt. Entstehen Kapazitätsprobleme der Räumlichkeiten, reagiert die Hochschule schnell z. B. mit Aufteilen der Studierenden eines Semesters in zwei Gruppen und doppelt gehaltenen Vorlesungen bzw. Übungen. Bei den Wahlmodulen kann es gelegentlich vorkommen, dass einige Angebote aufgrund geringer Teilnehmeranzahlen oder personellen Umbruchs des Lehrkörpers nicht zu Stande kommen.

Die Abstimmung der Lehrinhalte unter den Lehrenden erfolgt sowohl in offiziellen als auch in weniger förmlichen Gesprächsrunden. Die offiziellen Gespräche zur Weiterentwicklung der Studiengänge finden einmal im Jahr unter Beteiligung der Studierenden statt. Zur Einbindung der Studierenden vgl. Kapitel 1.4 Qualitätssicherung.

Die Organisation von Einführungsveranstaltungen scheint nicht fest etabliert zu sein. Das Zusammenwirken von Fakultät und Fachschaft ist in dieser Hinsicht nicht institutionalisiert und stark von einzelnen Individuen abhängig. Die Gutachter betonen die Wichtigkeit eines gelungenen Studienstarts und sehen Einführungsveranstaltungen im offiziellen, aber auch im gemütlicheren Rahmen als nützlich für die Studienanfänger.

Jeder Studiengang verfügt über mindestens eine verantwortliche Person für den Studiengang. Weiterhin sind Ansprechpartner/innen für Rückfragen zu den einzelnen Studiengängen benannt, welche für die Studierenden eine fachspezifische Beratung ermöglichen. Die Studierenden heben die gute Betreuung hervor und loben das Engagement der Mitarbeiter/innen. Hochschulweit gibt es ferner allgemeine Beratungen für alle Studienprogramme, z. B. zum Thema Auslandssemester. Eine Beratung von Studierenden mit Behinderung oder Studierenden in besonderen Lebenssituationen erfolgt ebenfalls hochschulweit.

Im Rahmen der Lehrevaluation zu den Studiengängen beurteilten die Studierenden den Aufwand für das Selbststudium als angemessen. Eine studentische Bewertung hinsichtlich der Plausibilität des Workloads auf Modulebene lag zur Reakkreditierung nicht vor. Im Rahmen der Begehung gab es keine Hinweise auf starke Überschreitungen des Workloads. Die Fakultät hat das Studienprogramm seit der Akkreditierung stark projektorientiert weiterentwickelt. Innerhalb jedes Semesters ist eine Projektarbeit vorgesehen. Die Gutachter/innen begrüßen die Einführung dieser neuen Lehr- und Lernform. Für die nächste Reakkreditierung wird seitens der Gutachter/innen eine spezifische Erhebung des Workloads in den Projekten angeregt.

Beide Bachelorstudiengänge weisen Praxismodule auf. Diese sind, dem angesetzten Aufwand entsprechend, mit Leistungspunkten versehen. Die Betreuung der Studierenden während der Praxisphase wird u. a. durch ein Praxisseminar gewährleistet. Die Fakultät unterstützt die Studierenden bereits im Vorfeld beispielsweise mit Beratungen und Kontaktherstellung zu Firmen.

Die Anrechnung von anderweitig erbrachten Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen sowie der dadurch erhaltenen Leistungspunkte ist in den allgemeinen Prüfungsordnungen (Bachelor und Master) in § 18 vorgesehen. Hierzu gehören auch außerhalb des Hochschulbereichs erworbene Kompetenzen; diese können bis zur Hälfte der vorgegebenen Leistungspunkte angerechnet werden, solange keine wesentlichen Unterschiede zu den Kompetenzen der Studiengänge an der Hochschule feststellbar sind. Bei den genannten Bestimmungen wird die Lissabon Konvention berücksichtigt.

Die Organisation der Prüfungen im Wintersemester ist zeitlich sehr straff getaktet. Einige Semesteraufgaben sind noch in der letzten Vorlesungswoche des Semesters vorzustellen bzw. abzugeben. Direkt im Anschluss beginnt der Prüfungszeitraum. Die Hochschule hat bereits verschiedene Möglichkeiten der Prüfungsorganisation erprobt und sich für die derzeitige entschieden. Es liegt im Ermessen der Hochschule, jedoch regen die Gutachter/innen an, den Studierenden mehr Zeit zur intensiven Vorbereitung unmittelbar vor den Prüfungen einzuräumen. Dabei könnte die Pla-

nung zum Beispiel so erfolgen, dass zwischen der letzten Lehrveranstaltungs- und der Prüfungswoche eine Woche Zeit zum Selbststudium ist, um den Studierenden eine Woche Vorbereitungszeit für die Klausurwochen zu ermöglichen.

Im allgemeinen Teil der Bachelorprüfungsordnung in §11 ist ein Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung vorgesehen. Bedürfnisse von Studierenden in besonderen Lebenssituationen, z. B. Erziehungsurlaub, sind innerhalb der gleichen Ordnung in §12 berücksichtigt. Im allgemeinen Teil der Masterprüfungsordnung sind diese Punkte ebenfalls in §11 und §12 berücksichtigt.

Das Justizariat der Hochschule hat die Rechtmäßigkeit der fachspezifischen Prüfungsordnungen aller Studiengänge bestätigt. Die fachspezifischen und allgemeinen Teile der Prüfungsordnungen für alle Studiengänge sind auf der Homepage der Fakultät bzw. der Hochschule abrufbar, jedoch müssen die aktualisierten Prüfungsordnungen noch veröffentlicht werden (**Monitum 1**).

1.3 Personelle und sächliche Ressourcen

Im Bachelorstudiengang „**Bauingenieurwesen**“ sind zwölf Professor/inn/en tätig sowie verschiedene Lehrbeauftragte. Am Bachelorstudiengang „**Internaler Studiengang Umwelttechnik**“ (ISU) sind sechs Professuren beteiligt. Lehrbeauftragte werden ebenso eingesetzt. Im Masterstudiengang „**Bauen und Umwelt (Infrastruktur)**“ lehren zwölf Professorinnen und Professoren, die durch Lehrbeauftragte unterstützt werden. Die Lehre im Studiengang „**Zukunftsfähige Energie- und Umweltsysteme**“ (ZEUS) wird von sieben Professor/inn/en übernommen, die z. T. aus den benachbarten Fakultäten stammen. Verflechtungen zwischen den vorgelegten Studiengängen sind z. T. vorhanden. Einige Module werden polyvalent in den jeweiligen affinen Bachelor- bzw. Masterstudiengängen verwendet. Personal für studienorganisatorische Aufgaben steht an der Fakultät zur Verfügung.

Die zentrale Koordinierungsstelle für Weiterbildung bietet Angebote zur wissenschaftlichen und didaktischen Weiterbildung an.

Den Studiengängen stehen am Fachbereich nach eigener Aussage ausreichend sächliche und räumliche Ressourcen zur Verfügung, darunter Laborflächen und Werkstattflächen. Studierende können zudem im Rahmen und außerhalb von Lehrveranstaltungen 40 Rechnerplätze nutzen. Literatur wird von der zentralen Staats- und Universitätsbibliothek Bremen zur Verfügung gestellt, die Teilbibliotheken auf dem Campus der Hochschule betreibt; die Nutzung ist für Studierende der Hochschule kostenlos.

Bewertung

Im Rahmen der Begehung wurde in allen befragten Statusgruppen deutlich, dass die derzeitigen Ressourcen ausreichen, die angebotenen Curricula personell durch Professuren, wissenschaftliche Mitarbeiter/innen und Lehraufträge kompetent abzubilden. In den letzten Jahren hat es zahlreiche Neu- und Nachbesetzungen von Professuren gegeben. Der Wechsel in der inhaltlichen Schwerpunktsetzung der Studienprogramme ging einher mit Neubesetzungen von Professuren.

Zwar wurden in der personellen Umbruchphase einzelne Wahlmodule zum Teil nicht angeboten; i. d. R. finden Wahlmodule aber ab einer Teilnehmerzahl von fünf Teilnehmenden statt. Dies ist ein sehr guter Standard. Im Wahlpflichtangebot stehen ebenfalls alle Module zur Wahl, auch hier werden sie ab fünf Teilnehmer/innen durchgeführt.

Erkennbar ist in der Struktur der verschiedenen Studiengänge die Doppelnutzung von Modulen, so dass verschiedene Studiengänge profitieren und Ressourcen gespart werden. Nach Aussage der Befragten ist es zudem möglich größere Kohorten nach Bedarf in Gruppen aufzuteilen.

Die Hochschule verfügt nach eigenen Angaben über Maßnahmen zur Personalentwicklung und -qualifizierung, z. B. zur wissenschaftlichen und didaktischen Weiterbildung. Die neuen Professoren haben diese auch genutzt.

Insgesamt ist die sächliche und räumliche Ausstattung ausreichend, um die Lehre adäquat durchzuführen. Vereinzelt Probleme mit der Kapazität von Hörsälen wurden gelöst, indem auf Räume in Nachbarfachbereichen ausgewichen wurde. Hervorgehoben werden soll die gute bis sehr gute Laborausstattung, die es ermöglicht in kleinen Lerngruppen und auch für Abschlussarbeiten individuell Versuche zu machen.

Für IT-Anwendungen wurde eine sogenannte „virtuelle Maschine“ installiert, auf der die relevante Software zur Verfügung gestellt werden kann, damit Studierende diese in der Hochschule aber auch von zu Hause aus nutzen können. Hierdurch wurde ein Defizit beseitigt, das in Evaluierungen noch genannt wurde. Auch scheinen genügend Plätze in Rechnerräumen und Leih-Laptops vorhanden zu sein.

1.4 Qualitätssicherung

In den Studiengängen werden laut Hochschule Lehrevaluationen auf Basis der Evaluationsordnung durchgeführt. Module sollen regelmäßig und systematisch evaluiert werden. Dabei soll auch der Workload überprüft werden. Die Hochschule führt darüber hinaus Absolventenbefragungen und Verbleibstudien durch. Ergebnisse sollen den Studiengangsleitungen sowie dem Studiendekan bzw. der Studiendekanin zur Verfügung gestellt werden; Lehrende sollen die Ergebnisse zudem mit den Studierenden rückkoppeln. Die Hochschule überprüft zurzeit im Rahmen eines internen Projekts zum Studienerfolgsmanagement ihre qualitätssichernden Maßnahmen und deren Ineinandergreifen.

Bewertung

Für die Studiengänge erfolgen zahlreiche Erhebungen. Rückmeldungen von Studierenden sind in die Weiterentwicklung von Studiengängen eingeflossen (vgl. z. B. Kap. 1.3). Eine separate Workloaderhebung wird nicht praktiziert, überschlägige Einschätzungen der Studierenden zum angemessenen Aufwand des Selbststudiums wurden jedoch im Rahmen der Lehrevaluation abgefragt und bestätigen den angesetzten Workload.

Die Befragung der Absolvent/inn/en erfolgt digital und zeigt eine hohe Rücklaufquote. Die Rückmeldungen zum Studium an der Hochschule sind insgesamt positiv. Der bleibende Kontakt zwischen Studierenden und Lehrenden nach Abschluss des Studiums hält z. T. länger an, so dass hier auch detailliertere Rückmeldungen zu Praxisbezug und Anwendungsorientierung des Studiums erfolgen. Die über die Studienzeit hinaus anhaltende Identifizierung der Studierenden mit der Hochschule zeigte sich auch durch die Teilnahme von Absolvent/inn/en im Rahmen der Begehung. Gespräche zu akuten Problematiken werden zwischen einzelnen, meist selbst betroffenen Studierenden und Lehrenden geführt und Lösungen gesucht. Gleichzeitig erhielt das Gutachterteam den Eindruck, dass derzeit, außerhalb der einmal im Semester tagenden Studienkommission, noch keine weitgehende systematische Beteiligung der Studierenden, beispielsweise durch Einbindung deren Vertretung in weitere Gesprächsformate, an der Weiterentwicklung der Studienprogramme erfolgt. Die Hochschule befindet sich allerdings zurzeit in der Vorbereitung zur Systemakkreditierung. Es sind daher noch Umstrukturierungen innerhalb der Erhebungen und Maßnahmen zur Schließung der Regelkreisläufe im Qualitätsmanagement im Rahmen dieses Verfahrens möglich bzw. zu erwarten. Im Rahmen der Programmakkreditierung sind die praktizierten Maßnahmen ausreichend und angemessen.

2. Zu den Studiengängen

2.1 „Bauingenieurwesen“ (B.Sc.) und „Bauen und Umwelt (Infrastruktur)“ (M.Sc.)

2.1.1 Profil und Ziele

Der grundständige Studiengang „**Bauingenieurwesen**“ bietet laut Hochschule eine bauingenieurwissenschaftliche Ausbildung mit möglicher Schwerpunktsetzung in den Bereichen „Konstruktiver Ingenieurbau“ und „Infrastruktur“, wobei eine Vertiefung nicht zwingend ist. Das Studium soll ingenieurwissenschaftlich-mathematische Grundlagen sowie berufsrelevante Methoden vermitteln, die Studierende befähigen sollen, anspruchsvolle Tätigkeiten in den Bereichen Entwicklung, Entwurf, Konstruktion, Planung und Überwachung von Bauwerken, Bauprodukten und Bauteilen, Bauverfahren sowie Infrastrukturanlagen zu übernehmen.

Im Studiengang sollen Studierende lernen, Projekte ganzheitlich unter Berücksichtigung umweltverträglicher, ökologischer, ökonomischer und technischer Aspekte zu bewerten. Durch diese Verbindung ingenieurmäßiger Konstruktion mit baubetrieblich wirtschaftlichem bzw. ökologischem Handeln werden Studierende laut Hochschule im interdisziplinären Denken geschult und in ihrer Persönlichkeitsentwicklung gefördert. Darüber hinaus sollen im Studiengang Selbst- und Sozialkompetenzen trainiert werden, die für eine verantwortungsvolle, interdisziplinäre, teambasierte Tätigkeit befähigen sollen.

Der Studiengang umfasst 210 Credit Points (CP) und eine Regelstudienzeit von sieben Semestern. Er beinhaltet eine curricular integrierte Praxisphase. Im fünften und sechsten Semester können Studierende nach Ausführungen im Selbstbericht ein Mobilitätsfenster nutzen und freie Module an einer Partnerhochschule belegen.

Die Zugangsvoraussetzungen für den Studiengang sind die allgemeine Hochschul- oder Fachhochschulreife sowie ein dreizehnwöchiges Vorpraktikum; eine Zulassung kann auch aufgrund einer bestandenen Einstufungsprüfung bzw. auf Basis einer Sonderzulassung erfolgen. Geplant ist die Aufnahme von 60 Studienanfänger/innen pro Jahr.

Der Masterstudiengang „**Bauen und Umwelt (Infrastruktur)**“ qualifiziert nach Ausführungen der Hochschule Ingenieurinnen und Ingenieure, selbstständig verantwortungsvolle und komplexe Tätigkeiten in Ingenieurbüros oder im öffentlichen Dienst sowie im Bereich von Wissenschaft und Forschung auszuüben. Der Studiengang soll dabei insbesondere bau- und umwelttechnische Aspekte zu komplexen Infrastrukturprojekten vermitteln und in besonderer Weise die Kriterien der Ressourceneffizienz und Nachhaltigkeit berücksichtigen. Studierende setzen sich mit bau- bzw. umwelttechnischen Fragestellungen von Infrastrukturprojekten komplexer Größenordnung auseinander und lernen, Alternativen abzuwägen und Lösungen eigenständig zu entwickeln. Als fachliches Profil können die Studierenden die Vertiefungen „Bauingenieurwesen“ und „Umwelttechnik“ wählen.

Der Studiengang ist interdisziplinär ausgerichtet in der Verbindung von ingenieurwissenschaftlichen und naturwissenschaftlichen Elementen und Absolvent/innen sollen besonders mit der nachhaltigen Gestaltung der gebauten Umwelt vertraut sein. Die Lehre ist praxisnah konzipiert und thematisiert anwendungsorientierte Forschung. Die für eine berufliche Tätigkeit als wichtig erachteten Selbst- und Sozialkompetenzen sollen im Rahmen von Projektmodulen und problemorientierter Lehre geschult werden.

Es handelt sich um einen konsekutiven Masterstudiengang mit einem Studienumfang von 90 CP und einer Regelstudienzeit von drei Semestern. Er ist konsekutiv zu den an der Fakultät angebotenen Bachelorstudiengängen „Bauingenieurwesen“ und „Internationaler Studiengang Umwelttechnik“, die als Schwerpunkte (Bauingenieurwesen, Umwelttechnik) im Masterstudiengang wieder aufgegriffen werden. Der Studiengang ist eine Neukonzeption aus den bisher an der Fakultät angebotenen Masterstudiengängen „Bauingenieurwesen“ und „Umwelttechnik“. Das verbindende Element im neuen Studiengang stellt laut Hochschule der thematische Fokus „Infrastruktur“ dar.

Zugangsvoraussetzung ist ein abgeschlossenes Bachelorstudium mit 210 CP oder ein gleichwertiger Abschluss. Fehlende CPs können an der Hochschule nachgeholt werden. Für den Studiengang sind 20 Plätze für Studienanfänger/innen pro Jahr vorgesehen.

Bewertung

Das Profil der Studiengänge wird durch Projektorientierung und Praxisbezug gekennzeichnet. Es orientiert sich damit an Qualifikationszielen, die von der Hochschule definiert sind. Die Lehrenden haben in zwei Workshops die Grundstruktur und das didaktische Konzept der Projektmodule erarbeitet, so dass diese aufeinander abgestimmt sind. Die Hochschule sieht vor diese Workshops fortzusetzen.

Die Vertiefung und Spezialisierung im Masterstudium erfolgt gegenüber dem Bachelorstudium insbesondere in den Projekten, durch die Betreuung kann eine fachliche Vertiefung gewährleistet werden. Studierende sollen in den Projekten aber auch personale Kompetenzen und Haltung entwickeln. Dabei wird Teamarbeit ein zentraler methodisch-didaktischer Ansatz sein, um Projektmanagement und Führungskompetenz zu schulen. Damit werden auch die Persönlichkeitsentwicklung und die Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement unterstützt.

In der Regel werden die Projekte mit Praxispartnern durchgeführt. Die Problemstellungen stammen aus Unternehmen und werden in den Projekten und der Masterthesis bearbeitet. Hochschulinterne Projekte sind die Ausnahme. Die Gruppengröße der Projekte liegt bei ca. vier bis fünf Studierenden, was eine sehr gute Gruppengröße ist, um fachliche und überfachliche Aspekte zu lernen. Die Studierenden machten zudem deutlich, dass man lernt, wie man sich auch fachfremde Inhalte erarbeitet, den Umgang mit Fachliteratur, Datenbanken etc.

Den Studierenden wurde das Auslaufen der Vertiefungsrichtung „Bauen im Bestand“ frühzeitig kommuniziert, so dass das Studium aus Sicht der Studierenden in der Vergangenheit gut beendet werden konnte. Dies ist auch in der Zukunft geplant.

Die Zugangsvoraussetzungen sind transparent formuliert, dokumentiert und veröffentlicht. Sie sind so gestaltet, dass die Studierenden die Anforderungen, die in den Studienprogrammen gestellt werden, erfüllen können.

2.1.2 Qualität der Curricula

Das vorgelegte Curriculum des Bachelorstudiengangs „**Bauingenieurwesen**“ besteht aus sechs Studiensemestern und einem Praxissemester; Module verteilen sich gleichmäßig zu je fünf Einheiten pro Semester.

Die ersten zwei Semester umfassen laut Antrag ingenieur-naturwissenschaftliche Grundlagenmodule, auf denen die vertiefenden Module zum konstruktiven Bauingenieurwesen bzw. zur zum Bauingenieurwesen gehörigen Infrastruktur aufbauen. Gemeinsamer Bestandteil des Curriculums sind darüber hinaus materialspezifische Grundlagenmodule sowie Module zum Verkehrs-, Wasser- und Siedlungswasserwesen. Bereits ab dem vierten Semester können Studierende Wahlpflichtmodule in der von ihnen angestrebten Vertiefungsrichtung belegen. Vor allem im fünften und sechsten Semester liegt der Fokus auf den Wahlpflichtmodulen, wobei auch freie Module, die nicht zur Vertiefungsrichtung gehören, gewählt werden können.

Die Vertiefung „Konstruktiver Ingenieurbau“ vermittelt Spezialwissen u. a. in den Bereichen Massivbau, Stahlbau, Geotechnik und Baustatik; Wasserbau/Hydromechanik, Städtebau/Verkehrsplanung, Wasseraufbereitung sowie Schienenverkehr sind curriculare Elemente des Schwerpunktes „Infrastruktur“. Die Praxisphase im siebten Semester umfasst zwölf Wochen und ist entsprechend kreditiert.

Als Lehr- und Lernformen werden seminaristischer Unterricht, Gruppenarbeit und Projektarbeit eingesetzt. Projektmodule sind Bestandteil jedes Semesters und beinhalten zunächst Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens und später die aufeinander aufbauende Bearbeitung von Problemstellungen und Konstruktionsprojekten. In den höheren Semestern werden die Projekte entsprechend der Vertiefungen nach „Infrastruktur“ und „Konstruktiv“ getrennt. Laut Hochschule werden unterschiedliche Prüfungsformen eingesetzt; pro Modul soll es i. d. R. eine Modulprüfung geben.

Das über drei Semester verteilte Curriculum des Masterstudiengangs „**Bauen und Umwelt (Infrastruktur)**“ besteht aus gemeinsamen Kontext- und Methodenmodulen sowie Wahlpflichtmodulen in der entsprechenden Vertiefung. Gemeinsame Module betreffen die Bereiche Grundlagen und Rahmenbedingungen infrastruktureller Systeme, Projektplanung sowie mathematisch und physikalisch basierte Modellierungs- und Simulationstechniken. Für die fachliche Differenzierung „Bauingenieurwesen“ oder „Umwelttechnik“ müssen je drei Module gewählt werden: im erstgenannten Bereich „Wasserbau und Geotechnik“, „Tragwerke für Infrastrukturbauten“ sowie „Verkehrswege und Geotechnik“, im letztgenannten „Wasser- und Abwasserwirtschaft“, „Biomassewirtschaft“ und „Entsorgungstechnik“.

Parallel dazu läuft das sogenannte projektbasierte Studium, das aufbauend auf dem Projektplanungs-Modul die konkrete Planung und Bearbeitung eines Projekts der angewandten Forschung oder der Ingenieurpraxis fordert. Studierende bearbeiten ihre Projekte in Kleingruppen und werden von Lehrenden kontinuierlich betreut. Projekte können auch in Kooperation mit nationalen und internationalen Partnern durchgeführt werden. Ergänzend zur interdisziplinären Projektarbeit sollen Seminare und Labore als Lehrformen eingesetzt werden. Der Kompetenzerwerb soll anhand verschiedener Prüfungsformen überprüft werden.

Bewertung

Das Curriculum des Studienganges „**Bauingenieurwesen**“ ist logisch aufgebaut, die fachlichen Kompetenzen werden systematisch aufeinander aufbauend gelehrt. Auffällig ist die durchgängige Verortung von Projektmodulen mit im Studienverlauf steigender Komplexität der zu bearbeitenden Projekte. Zum einen wird damit im ersten Semester eine Identifizierung mit dem gewählten Studienfach erleichtert, zum anderen bei den komplexeren Projekten in höheren Semestern die Vernetzung der verschiedenen Fach- und Methodenkompetenzen gefördert. Das Curriculum ist demzufolge hervorragend geeignet, eine Berufsbefähigung der Absolvent/inn/en zu erzielen.

Mit Beginn des vierten Semesters kann durch die Wahl einer Vertiefungsrichtung „Infrastruktur“ oder „Konstruktiv“ die fachliche Ausbildung fokussiert werden, alternativ ist durch die freie Wahl etlicher Vertiefungsmodule aber auch eine individuelle Schwerpunktsetzung möglich. Das fachliche Angebot der Wahlmodule ist breit aufgestellt und wird fortlaufend aktualisiert. Positiv zu bewerten ist die Entwicklung neuer Module zu den aktuellen Fragestellungen des digitalen Planens und Bauens, die zeitnah angeboten werden sollen (vgl. Kap. 3.1.3).

Zur Prüfung der Kompetenzen ist eine Vielzahl verschiedener Prüfungsformen aufgeführt, so dass der Heterogenität der Studierenden sowie den unterschiedlichen Anforderungen an Absolvent/inn/en Rechnung getragen wird.

Insgesamt ist das Curriculum als schlüssig und umfassend zu bewerten und entspricht den definierten Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse.

Das Curriculum des Studienganges „**Bauen und Umwelt (Infrastruktur)**“ setzt konsequent die starke Fokussierung auf Projektbearbeitung fort. Drei Module im zweiten Semester umfassen die Arbeitsphasen eines Projektes, beginnend mit Recherche und Methoden, darauf aufbauend die Durchführung und abschließend die Auswertung und Abschlusspräsentation der Projektarbeit. Durch die Ausschreibung verschiedener Themen aus angewandter Forschung oder Ingenieurpraxis, auf die die Studierenden sich mittels Projektskizze bewerben können, ist hier ein sehr hoher

Praxisbezug gewährleistet und ein erhebliches Maß an eigenverantwortlicher Arbeit mit wissenschaftlichem Anspruch gefordert.

Die Pflichtmodule im ersten Semester zielen darauf ab, die Absolvent/inn/en der beiden Bachelorstudiengänge „Bauingenieurwesen“ und „Umwelttechnik“ auf eine gemeinsame Basis zu heben und die unterschiedlichen Fachkompetenzen im Querschnittsthema „Infrastruktur, gebaute Umwelt“ zu verknüpfen.

Die Prüfungsvielfalt im Masterprogramm ist ausgeprägt. Neben der fachlichen Entwicklung steht zusätzlich die Fähigkeit, Ergebnisse zu präsentieren, im Fokus. Durch die Art der Lehrveranstaltungen und der Prüfungen sind die Absolvent/inn/en befähigt, in Projektteams sowie in Eigenarbeit kreativ und produktiv ein Projekt voranzubringen sowie die Ergebnisse zu dokumentieren und zu präsentieren. Sowohl die Projektarbeiten als auch die Abschlussarbeiten können mit Partnern aus der Wissenschaft oder Wirtschaft durchgeführt werden, im Inland oder international.

Studierende aus sechssemestrigen Bachelorstudiengängen können in dem dreisemestrigen Masterstudiengang ebenfalls beginnen, holen aber in inhaltlicher Abstimmung zwischen Student/in und Studiengangsleitung 30 CP aus dem Bachelor-Bereich nach, so dass mit Ende des Masterstudiums die erforderlichen 210 CP und damit 300 CP insgesamt absolviert sind.

Das gut strukturierte Lehrangebot mit der Durchführung jedes Moduls an einem eigenen Tag lässt Raum für individuelle Gestaltung des Studiums, zum Beispiel einer berufsbegleitenden Variante. Insgesamt ist das Curriculum als schlüssig und anspruchsvoll zu bewerten und qualifiziert die Absolvent/inn/en für berufliche Tätigkeiten in Wissenschaft und Wirtschaft.

2.1.3 Berufsfeldorientierung

Absolvent/inn/en der Studiengänge sollen die laut Hochschule hohe Nachfrage an Nachwuchskräften von Ingenieurbüros und Bau- und Anlagenbauunternehmen der Region bedienen können. Die vorgelegten Studiengänge sind laut Ausführungen der Hochschule anwendungsorientiert und praxisnah gestaltet. Die Hochschule führt nach eigenen Angaben regelmäßige Verbleibstudien durch, um die Berufsfeldorientierung der Studiengänge zu evaluieren.

Zur Vorbereitung auf eine berufliche Tätigkeit vermitteln alle Studiengänge neben den fachlichen Kompetenzen Selbst- und Sozialkompetenzen, wie z. B. Teamfähigkeit, interkulturelle Kompetenz und Selbstreflexion. Gerade in den Projektmodulen sollen diese Fähigkeiten trainiert werden. Den Studiengängen gemein soll zudem die enge Zusammenarbeit mit lokalen Unternehmen sein, die sich u. a. in dem Verfassen von Abschlussarbeiten in Kooperation mit diesen widerspiegelt. Darüber hinaus werden in den Studiengängen anwendungsbezogene Forschungsaspekte aufgegriffen.

Im Speziellen sollen die Absolvent/inn/en des Studiengangs „**Bauingenieurwesen**“ laut Hochschule im Bauwesen in den Bereichen Konstruktiver Ingenieurbau oder Infrastruktur in Planungsbüros, Baufirmen, Verkehrsbetrieben, Tiefbauunternehmen oder im öffentlichen Dienst tätig werden können. Sie sind qualifiziert, in den Themenfeldern Baustatik, Massivbau, Stahlbau, Geotechnik, Stadt- und Regionalplanung, Werkstoffwissenschaften oder baubetriebliches Management verantwortungsvolle Tätigkeiten zu übernehmen. Im Studiengang sollen vor allem auch Kommunikationsfähigkeiten geschult werden, um die Interaktion zwischen Projektbeteiligten zu professionalisieren.

Die Profilierung des Studiengangs „**Bauen und Umwelt (Infrastruktur)**“ in Bezug auf Infrastruktur ermöglicht Absolvent/inn/en laut Hochschule sehr gute Betätigungsmöglichkeiten in diesem vor allem auch für die Region wichtigen Gebiet. Tätigkeiten in kommunalen/öffentlichen wie auch privatwirtschaftlichen Bereichen sind möglich, z. B. in Bauunternehmen, Verkehrsverbänden, Unternehmen der Ver- und Entsorgung oder in Organisationen der Entwicklungshilfe.

Das projektbasierte Studium in den Masterstudiengängen soll Studierende in überfachlichen Kompetenzen wie Teamarbeit, Konfliktmanagement und Kommunikationskompetenz schulen. Die Projekte können zudem in Kooperation mit Unternehmen bearbeitet werden.

Bewertung

Die Studiengänge „**Bauingenieurwesen**“ und „**Bauen und Umwelt (Infrastruktur)**“ der Hochschule Bremen vermitteln insgesamt einen positiven Eindruck und bedienen die Bedarfe zukünftiger Arbeitgeber in geeigneter Weise. Positiv zu bewerten ist das Einbeziehen der Unternehmen in die Weiterentwicklung der Studiengänge sowie die Zusammenarbeit auf Ebenen von Fach- und Praxisbeiräten oder beim Technologietransfer. Für die Qualität und die Reputation der Studiengänge spricht das über Jahre vergleichsweise große bis sehr große Interesse an den wenigen Studienplätzen. Zudem werden laut Studierendenbefragung die Absolvent/inn/en insbesondere von der regionalen Wirtschaft gut angenommen. Ein Großteil der Absolvent/inn/en findet laut Evaluation in den ersten drei bis sechs Monaten nach Abschluss eine zufriedenstellende Anstellung.

Aus den Befragungen der Studierenden geht hervor, dass insgesamt ein erhöhter Bedarf im allgemeinen IT-Angebot (Hard- und Software und deren Anwendung) besteht. Positiv ist zu bewerten, dass diesem Punkt durch die anstehende ganzheitliche Öffnung der bislang nur teilweise zugänglichen virtuellen IT-Kapazitäten entgegengewirkt wird.

Aktuell ist die Alumni-Arbeit nach Studiengängen organisiert und daher verschieden. Es existieren selbstorganisierte Social-Media-Alumni-Netzwerke, es werden Einladungen zu Vorträgen ausgesprochen und die Absolvent/inn/en können vergünstigt Mitglied in der Ingenieurskammer werden. Vor dem Hintergrund der rasanten Technologieentwicklung könnten zudem konkrete Weiterbildungs- und Netzwerkangebote für Absolvent/inn/en geplant werden, damit diese ihr Wissen auch nach dem Studium auf aktuellem Stand halten und sich auch technologisch austauschen können.

Der Technologietransfer erfolgt weitestgehend über persönliche Kontakte der Lehrenden. Technologietransfer ist in den Studiengängen über Projekte und Abschlussarbeiten integriert. Zentral und studiengangübergreifend gibt es mit regionalen großen Unternehmen nachhaltige Vereinbarungen. Projekte im Bereich der anwendungsorientierten Forschung in Zusammenarbeit mit Industrie und anderen Forschungseinrichtungen entstehen in der Regel über persönliche Kontakte. Deputatsreduktionen und Forschungsfreistellungen werden aktuell diskutiert und sind vorgesehen.

Das Thema Existenzgründung wird zentral über den Career Service (eine Mitarbeiterin) für alle Studiengänge angeboten. Eine aktivere Sensibilisierung und Motivation bereits in den Vorlesungen würde Studierende eher dazu bringen, sich grundsätzlich mit der Erwerbsalternative der Selbstständigkeit zu befassen. Kooperationen mit Externen wie Kammern und anderen lokalen Akteuren in diesem Umfeld stärken die Reputation der Hochschule und der Region. Die digitalisierte Arbeitswelt bringt vollkommen neue (disruptive) Geschäftsmodelle hervor. Die Studierenden sollten zumindest in Grundlagen zu Auswirkungen und Möglichkeiten sensibilisiert werden.

Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs „**Bauingenieurwesen**“ sind befähigt die technische Planung im Bauwesen zu verantworten, entsprechende Projektabläufe zu managen sowie bei bauwirtschaftlichen Fragestellungen mitzuwirken und Lösungen zu finden. Das Curriculum ist aus Praxissicht gut geeignet, die Studierenden zur qualifizierten Erwerbstätigkeit zu befähigen.

Die Umstrukturierung zu vermehrten interdisziplinären Projektmodulen und die große Auswahl an Wahl(pflicht)modulen sind aus Praxissicht zu begrüßen und fördern die individuelle Entwicklung und Schwerpunktfindung. Gleiches gilt für das Praxissemester, in dem erste Erfahrungen als angehende/r Bauingenieur/in gesammelt werden. Weiter ist die breite Akzeptanz der Lehrenden

hinsichtlich des hohen Praxisbezuges sehr gut und lässt auf eine langfristige positive Entwicklung schließen.

Technologien und Methoden werden im Zuge der Digitalisierung die Lehrinhalte beeinflussen. Neuste IT-Anwendungen wie z. B. BIM oder Technologien wie z. B. das additive Fertigen und dessen Auswirkung auf die Planung und Durchführung werden aktuell im Ansatz angesprochen, sind aber noch nicht fester Bestandteil der Lehre. Mit Hinblick auf die rasante Verbreitung dieser praktischen Anwendungen sollten diese Digitalisierungsthemen und -technologien mehr in den Fokus rücken (**Monitum 2**). Die Aussagen der Studierenden bestätigen die Relevanz des Kennenlernens aktuellster IT-Anwendungen. Nicht die Expertise in einem speziellen Programm wird gewünscht, sondern das Erlernen von Grundlagen verschiedener Anwendungen von Standardsoftware wie AutoCAD. Die Spezialisierung erfolgt später in den jeweiligen Ingenieurbüros, die ohnehin je nach Arbeitsumfeld und Marktspezifikation entsprechende Software nutzen. Sehr positiv ist hierzu die Planung zur Integration von BIM als Querschnittsthema im Fakultätsentwicklungsplan. Entsprechende Lehrende müssen gefunden und Mitarbeiter/innen qualifiziert werden.

Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs „**Bauen und Umwelt (Infrastruktur)**“ sind in der Lage beim Gestalten einer nachhaltigen gebauten Umwelt mitzuwirken und Lösungen zu finden. Das Curriculum ist aus Praxissicht gut geeignet, die Studierenden zur qualifizierten Erwerbstätigkeit zu befähigen.

Die Zusammenfassung der auslaufenden Masterstudiengänge wird aufgrund der Möglichkeit der fachlichen Differenzierung in den Modulen einschließlich der vorgesehenen Projekte als nicht kritisch angesehen. Die fachliche Vertiefung wird durch Methodenkompetenz entsprechend den Anforderungen des Arbeitsmarktes (Interdisziplinarität) angepasst. Ein Schwerpunkt des Masterstudiums ist erfreulicherweise das Projektmanagement. Die Integration von verschiedenen Management-Methoden¹ wäre aus Praxissicht sinnvoll. Da in der heutigen Zeit das prozessfokussierte, interdisziplinäre und digital durchgängige Arbeiten sowie vor allem das schnelle Anpassen zur Kundenerwartung geworden sind, sind verschiedene Management-Methoden von großem Vorteil, wenn nicht sogar in absehbarer Zeit zwingend. Sicherlich können nicht alle verschiedenen Methoden im Detail gelehrt werden. Der Einblick in Methoden zum iterativen Vorgehen und disziplinübergreifenden Zusammenarbeiten wie Systems Engineering, Design Thinking oder Scrum wird die Studierenden auf die aktuelle Situation in einer digitalen Arbeitswelt vorbereiten (**Monitum 3**).

Insbesondere das große Projekt wird als äußerst hilfreich für die Vorbereitung auf die Arbeit im Team empfunden, dies wurde auch entsprechend von den Studierenden bestätigt (Persönlichkeitsentwicklung). Ein „Master of Engineering“ würde den angestrebten Anwendungs- und Praxisbezug unterstreichen. Der Abschlussgrad „Master of Science“ könnte zukünftige Arbeitgeber irritieren.

Eine duale praxisbegleitende Variante des Masterstudienganges liegt derzeit nicht vor. Für berufserfahrene Praktiker (Bachelor- oder Diplom-Abschluss mit Interesse an Master-Studiengängen) wäre ein solches Angebot, ohne Unterbrechung des Beschäftigungsverhältnisses, eine gute Möglichkeit der weiteren Qualifizierung. Die Hochschulleitung hat bestätigt, dass dieses Thema bereits auf der Agenda steht und aktuell geprüft wird.

¹ Damit sind neben den klassischen oder traditionellen Methoden z. B. die agilen Methoden gemeint. „Traditionelles Projektmanagement“ bezeichnet Projektmanagementsysteme, bei denen der Projektablauf so gesteuert wird, dass die Abweichungen hinsichtlich Kosten, Zeit und Umfang vom anfänglich erstellten Plan minimal sind. Agiles Projektmanagement hingegen versucht, die Projektdurchführung flexibel gegenüber Änderungen im Umfeld und beim Leistungsumfang zu gestalten. Dies geschieht hauptsächlich mit Hilfe von kurzen, aneinander gereihten Planungs- und Durchführungszyklen (z. B. Sprints bei Scrum).

2.2 „Internationaler Studiengang Umwelttechnik“ (B.Sc.) und „Zukunftsfähige Energie- und Umwelttechniken (ZEUS)“ (M.Eng.)

2.2.1 Profil und Ziele

Der grundständige Studiengang „**Internationaler Studiengang Umwelttechnik**“ (ISU) soll Absolvent/inn/en qualifizieren, planerische, entwurfliche und kontrollierende ingenieurtechnische Tätigkeiten im Themenfeld Umwelttechnik zu übernehmen. Der Studiengang soll dafür Wissen und Kompetenzen zur Konzeption, Planung, Bau und Betrieb sowie Instandhaltung von technischen Systemen, Anlagen und Prozessen vermitteln, die mit den Kernelementen Wasser, Boden, Rohstoffe und Abfälle verbunden sind. Dabei liegt der Fokus gemäß Hochschule auf einer nachhaltigen Gestaltung der gebauten Umwelt und Absolvent/inn/en sollen mit ressourceneffizienten Techniken sowie mit den ökologischen und sozialen Aspekten ihres Handelns vertraut sein.

Der Studiengang umfasst 210 CP und eine Regelstudienzeit von sieben Semestern. Er ist laut Ausführungen der Hochschule interdisziplinär ausgerichtet, indem er ingenieurwissenschaftliche Grunddisziplinen mit Grundkenntnissen der umweltrelevanten Naturwissenschaften verbindet. Er ist zudem als internationaler Studiengang ausgewiesen und weist zwei obligatorische Auslandssemester sowie diverse Veranstaltungen auf Englisch auf. Eine Schwerpunktsetzung in den Bereichen „Verfahrenstechnik“ und „Infrastruktur“ ist möglich.

Neben den fachlichen Kompetenzen und Methoden im Bereich umwelttechnischer Systeme sollen im Studiengang Selbst- und Sozialkompetenzen gestärkt werden, die Absolvent/inn/en zum einen stärken sollen, ihre Kenntnisse und Fähigkeiten verantwortungsbewusst und effizient einzusetzen, und die zum anderen auch ihre Persönlichkeitsentwicklung fördern. Die Vermittlung von interkultureller Kompetenz trainiert laut Hochschule die Absolvent/inn/en, in international tätigen Unternehmen oder im Ausland in und mit verschiedenen Kulturkreisen zu arbeiten.

Das Profil des Studiengangs hat sich laut Hochschule als grundsätzlich erfolgreich erwiesen. Aufgrund interner Umstrukturierungsprozesse an der Hochschule wurden die bisherigen Schwerpunkte im Studiengang „Kommunale bzw. Industrielle Umwelttechnik“ eingestellt und durch die oben genannten neuen Vertiefungen ersetzt.

Die allgemeine Hochschulreife oder die Fachhochschulreife sind Voraussetzung zur Zulassung; in Ausnahmefällen kann aufgrund einer Einstufungsprüfung oder mittels einer Sonderzulassung zugelassen werden. Es sollen Plätze für jährlich 26 Studienanfänger/innen bereit stehen.

Während der Masterstudiengang „Bauen und Umwelt (Infrastruktur)“ eher bau- und umwelttechnische Aspekte fokussiert, so stehen im Studiengang „**Zukunftsfähige Energie- und Umweltsysteme**“ (ZEUS) die prozess- und systemtechnischen Aspekte von Umwelt- und Energieanlagen im Vordergrund. Er soll für ingenieurtechnische, komplexe Tätigkeiten unter besonderer Beachtung der funktionalen, umweltorientierten, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Anforderungen qualifizieren. Absolvent/inn/en sollen so befähigt werden, einen Beitrag zu technischen, ökologischen und ökonomischen Fragestellungen der Energiewende und des Ressourcenschutzes zu leisten.

Der Studiengang vertieft und verbreitert laut Hochschule ingenieurwissenschaftliches Fachwissen, so dass komplexe Energie- und Umweltprojekte eigenverantwortlich bearbeitet und Lösungen erarbeitet werden können. Studierende haben die Möglichkeit, ein fachliches Profil in „Zukunftsfähigen Umweltsystemen“ oder „Zukunftsfähigen Energiesystemen“ zu entwickeln. Entsprechend sollen sie mit dem ressourcenschonenden Umgang mit Rohstoffen und Umweltmedizin bzw. mit der Transformation der Energiesysteme vertraut sein. Im Rahmen von interdisziplinärer Kleingruppenarbeit und Projektarbeit sollen zudem Selbst- und Sozialkompetenz geschult und die Persönlichkeitsentwicklung gefördert werden.

Es handelt sich um einen konsekutiven Masterstudiengang mit 90 CP und einer Regelstudienzeit von drei Semestern. Der Studiengang ist eine Weiterentwicklung des bisher angebotenen Programms „Zukunftsfähige Energiesysteme“, der an der Fakultät „Elektrotechnik und Informatik“ verortet war. Im Rahmen der Neukonzeption des Studiengangs und der Umsiedelung an eine neue Fakultät wurde der Schwerpunkt „Zukunftsfähige Energiesysteme“ neu eingeführt. Entsprechende curriculare Änderungen sind vorgenommen worden. Der weiterentwickelte Masterstudiengang ist konsekutiv zu ISU und zum Bachelorstudiengang „Elektrotechnik-Energietechnik“ und „Wirtschaftsingenieurwesen mit Schwerpunkt Energie“ der Nachbarfakultäten. In einigen Lehrveranstaltungen des Masterstudiengangs kooperieren die Fakultäten.

Als Zugangsvoraussetzung wird von der Hochschule der Abschluss eines energie- und umwelttechnischen Bachelorstudiengangs oder eines fachlich nahestehenden Studiengangs mit 210 CP definiert, der mit mindestens gut bestanden wurde; Optionen, fehlende CPs nachzuholen, bestehen seitens der Hochschule. Der Studiengang weist pro Jahr 20 Plätze für Studienanfänger/innen auf.

Bewertung

Der Studiengang „**Internationaler Studiengang Umwelttechnik**“ (ISU) ist auf das Themenfeld Umwelttechnik mit den Kernelementen Wasser, Boden, Rohstoffe und Abfälle fokussiert, wodurch per se eine inhaltliche Nähe zum Studiengang Bauingenieurwesen in der Vertiefung Infrastruktur entsteht, die ebenfalls einen Schwerpunkt im Bereich Wasser setzt. Die internationale Ausrichtung des Studienganges ISU ist konsequent durchgeplant über englischsprachige Pflichtmodule im 5. Semester sowie ein verpflichtendes Auslandssemester im 6. Semester und wird damit der globalen, inhaltlichen Thematik gerecht. Das Auslandsstudium wird an der Heimathochschule vorbereitet, inhaltlich in Abstimmung mit den Studierenden geplant und am Ende nachbereitet, so dass die Studierenden in der Planungsphase unterstützt werden und eine fachliche Passung sichergestellt ist.

Die Hochschule hat Qualifikationsziele für den Studiengang definiert, die fachliche und überfachliche Aspekte beinhalten und sowohl auf eine wissenschaftliche Qualifikation auf Bachelorebene als auch auf eine Berufsbefähigung zielen. Der Studiengang bewegt sich wie die anderen vorliegenden Programme im Schwerpunktbereich der nachhaltigen Gestaltung der gebauten Umwelt. Durch die Beschäftigung mit Umwelt und Nachhaltigkeit, die vorgesehenen Lehr- und Lernformen und insbesondere auch durch die internationale Ausrichtung werden die Persönlichkeitsentwicklung und die Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement gefördert. Die Zugangsvoraussetzungen sind transparent formuliert, dokumentiert sowie veröffentlicht.

Der Masterstudiengang „**Zukunftsfähige Energie- und Umweltsysteme**“ (ZEUS) als Teil der Studiengangslandschaft im Bereich „Energie und Umwelt“ ist Teil der Hochschulentwicklungsplanung und folgt der Neuausrichtung der Hochschule Bremen in den Themenfeldern Energie, Umwelt, Nachhaltigkeit. Er ermöglicht gegenüber dem bisherigen Studienangebot (Master Zukunftsfähige Energiesysteme, Master Umwelttechnik) einen breiter gefassten Studiengang (Energie & Umwelt). Damit verbindet sich, auch durch die Verlagerung des neuen Studiengangs an die Fakultät 2, eine Stärkung der interdisziplinären Zusammenarbeit der Fakultäten. Die zwei Schwerpunktbildungen „Zukunftsfähige Umweltsysteme“ und „Zukunftsfähige Energiesysteme“ sichern die Profilbildung der Studierenden und werden vor allem auf der Basis schwerpunktbezogener Wahlpflichtmodule und des schwerpunktbezogenen Projekts im zweiten Semester studiert.

Die Einbindung von ZEUS in die Profillinie „Energie und Umwelt“ der Hochschule Bremen sollte in der Studienberatung für die Studierenden gut sichtbar sein, da es zahlreiche interdisziplinäre Zugänge zu ZEUS gibt. Der attraktive interdisziplinäre Zugang zu ZEUS sollte bereits Bachelor-Bewerber/innen und Bachelor-Studierenden vor und zu Beginn ihres Studiums ins Bewusstsein gerückt werden.

Als konsekutives Studienangebot für die Bachelorstudiengänge ISU, „Elektrotechnik-Energie-technik“ sowie in Zukunft für den geplanten Studiengang „Wirtschaftsingenieurwesen mit Schwerpunkt Energie“ erscheint die Besetzung mit 20 verfügbaren Master-Studienplätzen bereits mit Absolvent/inn/en der Hochschule mehr als gesichert. In Anbetracht einer ausreichenden Bewerbungsmöglichkeit in verschiedene Projektgruppen kann hier überlegt werden, ob die Erhöhung der Studienplätze auf 25-30 die Attraktivität des Studiums erhöhen würde, Wahlmodule dann gesicherter „zustande kommen“, wenn die Mindestteilnehmerzahl von fünf Teilnehmenden leichter erreichbar ist. Profildbildend für ZEUS ist, dass die Studierenden bereits nach dem ersten Semester (mit fünf zu belegenden Fachmodulen) in ein projektbasiertes Studium übergehen. Dieses wird im zweiten Semester durch Projektausschreibungen der Hochschullehrer/innen eingeleitet und in Gruppen von vier bis fünf Studierenden absolviert. Diesem Projekt wird mit 18 CP ein hoher Stellenwert in der Gesamtbewertung (dreifaches Modul) eingeräumt, mit einem gewissen Risiko, dass eine nicht gelingende Teamarbeit im Masterprojekt mit 18 CP schwer zu gewichten wäre. Für das erfolgreiche Absolvieren der Projektphase werden Methodenmodule wie „Projektplanung“ und „Experiment, Modell & Simulation“ angeboten, die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens vermitteln.

Da es sich mit ZEUS um ein verändertes Studienangebot handelt, liegen noch keine Erfahrungen mit dem Projektablauf vor, wohl aber aus dem projektorientierten Studium wie etwa im Bachelorstudiengang „Internationaler Studiengang Umwelttechnik“, wo es durchweg positive Rückmeldungen in der Evaluation zum Projektstudium gibt, was die Begutachtung der Evaluationsunterlagen deutlich zeigt. Die Problemstellungen zu den Projekten kommen häufig von Praxispartnern, hochschulinterne Projekte sind eher die Ausnahme.

Die enge Vernetzung der Hochschule Bremen mit der regionalen Wirtschaft und die sehr gute Laborausstattung der Professor/inn/en in der Fakultät Architektur, Bauen und Umwelt haben bei der Begehung den Eindruck erweckt, dass die bereits im Bachelorstudium verfolgte Strategie des projektbasierten Studiums konsequent weitergeführt wird und ein attraktives aktivierendes Lehrangebot darstellt.

Die Zielsetzung ist somit transparent und nachvollziehbar. Die Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden wird durch Kleingruppenarbeit und Projektarbeit früh gefördert, Sozialkompetenzen sollen begleitend im Rahmen der Projektmodule gefördert werden, es besteht zusätzlich ein außercurriculares Angebot zu Schlüsselqualifikationen (Rhetorik, Zeitmanagement, Berufswahl, Fremdsprachen). In Anbetracht von generellen Rückmeldungen in Evaluationsbögen zum gewünschten Ausbau von Zusatzqualifikationsangeboten (z. B. IT-Bereich) sollte überlegt werden, wie dieses Angebot in Bezug auf berufliche Schlüsselqualifikationen noch transparenter an die Studierenden herangetragen und in Studienabschlussdokumenten entsprechend gewürdigt wird.

Die Zugangsvoraussetzungen für den Masterstudiengang sind in der Zugangs- und Zulassungsordnung für die konsekutiven Studiengänge der Hochschule Bremen (10. Dezember 2013) geregelt und erfordern mindestens die Durchschnittsnote gut (2,5) oder besser bzw. einen ECTS-Grade von A bis B. Das Studienprogramm ZEUS beginnt jährlich im Sommersemester, was in der Studiengangdokumentation vermerkt ist. Im Modulhandbuch sollte der jährliche Beginn im Sommersemester der Übersichtlichkeit halber für die Studierenden beim Studienverlaufsplan ergänzt werden. Mit dem Beginn im Sommersemester ist ein nahtloser Übergang von einem siebensemestrigen Bachelorstudium mit regulärem Studienabschluss im Wintersemester in den konsekutiven Masterstudiengang möglich.

Das Auswahlverfahren zum Studium ergibt sich aus § 4 Auswahlverfahren der Zugangs- und Zulassungsordnung, wobei die Durchschnittsnote (70%) und der Grad der Einschlägigkeit des vorangegangenen Studiums (30%) die Kernkriterien der Auswahl darstellen. Weitere Kriterien (Auswahlgespräche) sind möglich. Die Auswahlkriterien erscheinen angemessen. Im Anhang der Zulassungsordnung befinden sich fachspezifische Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen der

einzelnen Studiengänge, der Anhang der Zulassungsordnung ist auf die neuen Studiengänge anzupassen (ZEUS statt ZES) (**Monitum 1**). Die Anforderungen an die Zulassung sind für die Studierenden erfüllbar.

2.2.2 Qualität des Curriculums

Das im Antrag dargelegte Curriculum des „**Internationalen Studiengangs Umwelttechnik**“ (ISU) verbindet natur- und ingenieurwissenschaftliche Fachinhalte, die in jeweils fünf Modulen pro Semester vermittelt werden. Module in den ersten Semestern umfassen allgemeine naturwissenschaftliche und technische Grundlagen, wie Physik, Chemie, Mathematik und Mechanik, Werkstofftechnik und Strömungstechnik. Bereits ab dem zweiten Semester können Studierende eine Vertiefung wählen: Der fachliche Schwerpunkt der „Verfahrenstechnik“ liegt auf der Konzeption, Bemessung und Planung von umwelttechnischen Anlagen des integrierten Umweltschutzes; der Bereich „Infrastruktur“ beschäftigt sich mit der Integration von umwelttechnischen Anlagen und Bauwerken in die Infrastruktur der gebauten Umwelt. Parallel zu den Schwerpunktmodulen umfasst das Curriculum Pflichtmodule, die umwelttechnische Prozesse u. a. in den Bereichen Energie- und Stofftransport, biologisch-chemische Reaktionsprozesse, Trennprozesse sowie die Modellierung und Simulation der genannten Prozesse umfassen. Ein Modul zu „Technical English“ soll die Studierenden auf den obligatorischen Auslandsaufenthalt vorbereiten.

Dieser ist im sechsten Semester vorgesehen. Im Rahmen der curricularen Weiterentwicklung ist es möglich das fünfte Semester wahlweise an der Hochschule zu absolvieren, wobei alle Pflichtveranstaltungen auf Englisch angeboten werden, oder das obligatorische Auslandssemester um ein Semester zu einem Jahr im Ausland zu verlängern (Mobilitätsfenster). Das siebte Semester sieht weiterhin eine zwölfwöchige Praxisphase vor.

Die bisherigen Vertiefungen der kommunalen und industriellen Umwelttechnik wurden aufgelöst; Module aus diesen Schwerpunkten sind nun als frei wählbare Wahlpflichtfächer in das Curriculum integriert. Darüber hinaus wurde die Modulstruktur grundsätzlich geändert und für die Fakultät vereinheitlicht; dadurch soll eine höhere Flexibilität in der Nutzung der Module ermöglicht werden.

Die Lehre im Studiengang soll projekt- und problemorientiert ausgerichtet sein. Besonders im Rahmen von fünf Projektmodulen, verteilt über die Semester, sollen Studierende lernen, sich selbstständig mit komplexen ingenieurtechnischen Fragestellungen und Projekten aus der Praxis auseinanderzusetzen und Lösungen zu konzipieren, wobei die Komplexität der Fragestellungen der Projektmodule 1 bis 5 in den fortlaufenden Semestern zunimmt. Die Projektmodule wurden durch die Lehrenden in zwei Workshops erarbeitet. Laut Hochschule werden unterschiedliche Prüfungsformen angewandt.

Das von der Hochschule dargelegte Curriculum des Masterstudiengangs „**Zukunftsfähige Energie- und Umwelttechniken**“ (ZEUS) gliedert sich in gemeinsame und vertiefungsspezifische Module, die durch ein Projektmodul ergänzt werden. Gemeinsame Module umfassen Kontext- und Methodenmodule zu Grundlagen und Rahmenbedingungen infrastruktureller Systeme, zur Projektplanung und zu „Experiment, Modell und Simulation“. Die drei Wahlpflichtmodule in der Vertiefung „Energiesysteme“ behandeln die Themen erneuerbare Energien, elektrische Netze und Speicher sowie die energiewirtschaftliche Einbindung oben genannter erneuerbarer Energien. Um die Vertiefung „Umweltsysteme“ zu studieren, müssen die Module „Wasser- und Abwasserwirtschaft“, „Biomassenwirtschaft“ und „Entsorgungstechnik“ besucht werden. Die gewählte Vertiefung kann im projektbasierten Studium ausgebaut werden, das es Studierenden ermöglicht, Projekte der angewandten Forschung oder der Ingenieurpraxis in Kleingruppen zu bearbeiten. Die Hochschullehrer betreuen die Kleingruppen und bewerten diese im Verlauf des Semesters.

Die Einführung des zweiten Schwerpunkts „Zukunftsfähige Energiesysteme“ hat zu curricularen Änderungen seit der letzten Akkreditierung geführt. Module wurden z. T. neu eingeführt, einigen Themen wurde mehr Gewicht eingeräumt.

Als Lehrformen werden im Selbstbericht Seminare, Laborpraktika und die interdisziplinäre Projektarbeit angeführt. Zur Überprüfung des Kompetenzerwerbs sollen verschiedene Prüfungsformen zum Einsatz kommen.

Bewertung

Charakteristisch für den siebensemestrigen Studiengang „**Internationaler Studiengang Umwelttechnik**“ (ISU) ist die Integration von jeweils einem Projektmodul in jedes Semester von Semester eins bis Semester fünf in Folge. In die Projektmodule ist mit jeweils 15 Stunden Workload eine modulbezogene Übung integriert. Bei der Begutachtung wurde die Machbarkeit der Übungen angesprochen, es besteht eine Heterogenität in der Handhabung (Blöcke zwischendurch, Übung nach Seminar, Exkursion). Das sechste Semester ist für das obligatorische und profilbildende Auslandsstudium an einer Partnerhochschule (vorwiegend europäische Partner) vorgesehen und über das Learning Agreement qualitätsgesichert.

Die Studierenden können zusätzlich das Mobilitätsfenster im fünften Semester nutzen, damit maximal ein Jahr im Ausland verbringen, der Auslandsaufenthalt ist attraktiv und curricular eingebunden. Alternativ können die Studierenden im fünften Semester an der Hochschule Bremen Fachmodule in englischer Sprache belegen, damit sie ihre sprachliche Kompetenz in Bezug auf das gewünschte internationale Profil des Studienganges erhöhen.

Der Studiengang ISU sieht die Vertiefung in die Fachrichtungen „Verfahrenstechnik“ oder „Infrastruktur“ vor, die bereits mit einem fachbezogenen Modul im zweiten Semester relativ früh beginnt. Die Modulangebote der beiden Schwerpunkte liegen teilweise übereinander. Die Schwerpunkttitel „Verfahrenstechnik“ und „Infrastruktur“ sind zu allgemein gehalten, wenn sie die alleinige Information in einem Abschlusszeugnis wären. Sie sollten ergänzt werden, um die Inhalte anzudeuten, denn erst beim Studium des Studienverlaufsplans und Modulhandbuchs werden die inhaltlich reichen Angebote in den Studienschwerpunkten transparent. Die Tradition der Hochschule Bremen in der Siedlungswasserwirtschaft ist bei der Vertiefung Infrastruktur mit dem Schwerpunkt Wasser zu erkennen mit insgesamt fünf unterschiedlichen Modulangeboten.

Das siebte Semester enthält ein weiteres Praxismodul, welches mit einer Praxisphase von mindestens zwölf Wochen (18 CP) auf die anschließende Bachelorthesis und den Abschluss des Studiums vorbereiten soll. Es hat in der Gesamtwertung mit 18 CP eine noch größere Bedeutung als die Bachelorthesis (zwölf CP). Fachübergreifendes Wissen wird im ersten und zweiten Semester mit Grundlagenfächern vermittelt. Schlüsselkompetenzen können über das Modul „Technisches Englisch“ und die Modulübungen erworben werden, wo spezifisches Methodenwissen vermittelt wird. Mit insgesamt zu erwerbenden 210 Credits entspricht das Angebot den Anforderungen des Hochschulabschlusses eines siebensemestrigen Bachelorstudienganges. Es werden Kompetenzen auf Bachelorniveau entsprechend dem Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse vermittelt. Absolvent/inn/en des grundständigen Studienganges ISU können nahtlos das Masterstudium ZEUS oder das Masterstudium „Bauen und Umwelt (Infrastruktur)“ an der Hochschule Bremen beginnen. Die Studiengänge bauen fachlich überzeugend aufeinander auf und sind im Bachelor- wie im Masterstudium profilbildend durch ein projektorientiertes Studieren gekennzeichnet.

Der Masterstudiengang „**Zukunftsfähige Energie- und Umwelttechniken**“ (ZEUS) hat eine kurze Studiendauer von drei Semestern. Die Profillinie Energie-Umwelt der Hochschule Bremen sieht ihn als konsekutives Angebot für den Studiengang ISU, aber auch für Bachelorstudiengänge der Fakultäten 4 (Elektrotechnik-Energietechnik) und Fakultät 5 (Wirtschaftsingenieuren mit Schwerpunkt Energie) vor. Damit setzt der Studiengang die Strategie der Hochschule Bremen

um, mit einem breiteren Angebot und möglicher Schwerpunktbildung das bisher stark gefächerte Studienangebot zu verringern und die Durchlässigkeit zwischen den Fakultäten zu erhöhen.

In der Begehung wurde das relativ kurz gehaltene Fachangebot im ZEUS-Studiengang für die beiden fachlichen Differenzierungen „Energiesysteme“ und „Umweltsysteme“ intensiv begutachtet (fünf Fachmodule im ersten Semester, ein Fachmodul im zweiten Semester). Methodenwissen erwerben die Studierenden bereits im ersten Semester mit dem Modul „Experiment, Modell und Simulation“ wie auch im zweiten Semester mit dem Modul „Projektplanung“ die Vorbereitung auf die Projektphase. Fachübergreifendes Wissen wird in den Modulen 1.1 (Grundlagen infrastruktureller Systeme) und 2.1 (Rahmenbedingungen infrastruktureller Systeme) vermittelt. Das Modul 1.2 dient der Vermittlung mathematischer Grundlagen mittels Programmiersprachen, numerischer und analytischer Methoden.

Charakteristisch für den Studiengang ist das Modul „Projekt Zukunftsfähige Energie- und Umweltsysteme“, dieses hat mit 18 CP eine hohe Gewichtung. Hier wird im Modulteil „Material & Methoden“ den Studierenden erneut Gelegenheit gegeben, sich die in dem Projekt benötigte wissenschaftliche Methodik anzueignen. Diese kann je nach Projekt sehr unterschiedlich ausfallen (Simulation, Ökobilanzierung, matlab).

Bei der Begehung haben die Vertreter/innen der Hochschule ihr Konzept des projektbezogenen Studiums überzeugend vorgestellt. Es ist zu empfehlen, die Evaluation der Erfahrungen des ersten ZEUS-Jahrgangs und die Absolventenbefragung in Bezug auf die erhofften Erfolge und den gewünschten Mehrwert des Projektstudiums mit besonderer Sorgfalt zu prüfen.

Bezogen auf die Schwerpunkte besteht ein Angebot von je drei Modulen je Schwerpunkt. Den Studierenden ist es überlassen, außercurricular die Angebote der Hochschule zu Schlüsselkompetenzen (Sprache, Programmierung etc.) zu nutzen. Der Abschluss als „Master of Engineering“ im Studiengang „Zukunftsfähige Energie- und Umweltsysteme“ (ZEUS) wird mit Erreichen von insgesamt 90 ECTS vergeben. Es werden Kompetenzen vermittelt, die den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse auf Masterniveau entsprechen.

Für den Studiengang sind adäquate Lehr-, Lern- und Prüfungsformen vorgesehen, die eine Vielfalt ausweisen (Projektarbeit und Präsentation, Klausur, Portfolio, Referat, Kolloquium u. a.). Ferner sind die aktuellen Module übersichtlich im Modulhandbuch dokumentiert, welches den Studierenden zugänglich ist und regelmäßig aktualisiert werden sollte. Für jedes Modul ist eine Modulprüfung vorgesehen.

2.2.3 Berufsfeldorientierung

Absolvent/inn/en der Studiengänge sollen die laut Hochschule hohe Nachfrage an Nachwuchskräften von Ingenieurbüros und Bau- und Anlagenbauunternehmen der Region bedienen können. Die vorgelegten Studiengänge sind laut Ausführungen der Hochschule anwendungsorientiert und praxisnah gestaltet. Die Hochschule führt nach eigenen Angaben regelmäßige Verbleibstudien durch, um die Berufsfeldorientierung der Studiengänge zu evaluieren.

Zur Vorbereitung auf eine berufliche Tätigkeit vermitteln alle Studiengänge neben den fachlichen Kompetenzen Selbst- und Sozialkompetenzen, wie z. B. Teamfähigkeit, interkulturelle Kompetenz und Selbstreflexion. Gerade in den Projektmodulen sollen diese Fähigkeiten trainiert werden. Bei den internationalen Studiengängen soll das obligatorische Auslandssemester Studierende nicht nur in ihrer Persönlichkeitsentwicklung fördern, sondern sie auch für eine Tätigkeit in einem internationalen Umfeld vorbereiten.

Allen Studiengängen gemein soll zudem die enge Zusammenarbeit mit lokalen Unternehmen sein, die sich u. a. in dem Verfassen von Abschlussarbeiten in Kooperation mit diesen widerspie-

gelt. Darüber hinaus werden in den Studiengängen anwendungsbezogene Forschungsaspekte aufgegriffen.

„**ISU**“ soll vor allem für eine ingenieurwissenschaftliche Tätigkeit in Ingenieurbüros, in der Wirtschaft und den Verbänden sowie im öffentlichen Dienst im Bereich der Umwelttechnik qualifizieren, insbesondere auch in international tätigen Unternehmen. Absolvent/inn/en sollen für die Planung, den Entwurf, die Durchführung und Kontrolle ingenieurtechnischer Projekte für ressourceneffiziente Systeme, Anlagen und Prozesse befähigt sein. Die Praxisphase, die auch im Bachelorstudiengang „Bauingenieurwesen“ verortet ist, ermöglicht Studierenden einen ersten Einblick in konkrete Tätigkeitsfelder.

Der Studiengang „**ZEUS**“ soll es Absolvent/inn/en ermöglichen, Ingenieurtätigkeiten in der Planung, im Entwurf, in der Durchführung und Kontrolle von energie- und umwelttechnischen Projekten durchzuführen, die in besonderer Weise die Kriterien der Energie- und Ressourceneffizienz und Nachhaltigkeit berücksichtigen. Potentielle Arbeitgeber können z. B. Unternehmen der Energieversorgung oder des Anlagenbaus, Recyclingunternehmen oder Consultingunternehmen sein.

Das projektbasierte Studium in den Masterstudiengängen soll Studierende in überfachlichen Kompetenzen, wie Teamarbeit, Konfliktmanagement und Kommunikationskompetenz, schulen. Die Projekte können zudem in Kooperation mit Unternehmen bearbeitet werden.

Bewertung

Die Studiengänge „**ISU**“ und „**ZEUS**“ der Hochschule Bremen vermitteln insgesamt einen positiven Eindruck und bedienen die Bedarfe zukünftiger Arbeitgeber aus Sicht der Gutachtergruppe in geeigneter Weise. Positiv zu bewerten ist das Einbeziehen der Unternehmen in die Weiterentwicklung der Studiengänge sowie die Zusammenarbeit auf Ebenen von Fach- und Praxisbeiräten oder beim Technologietransfer. Auch hier spricht für die Qualität und die Reputation der Studiengänge das über Jahre vergleichsweise große bis sehr große Interesse an den wenigen Studienplätzen und laut Studierendenbefragung werden die Absolvent/inn/en insbesondere von der regionalen Wirtschaft gut angenommen, so dass ein Großteil der Absolvent/inn/en – laut Evaluation – in den ersten drei bis sechs Monaten nach Abschluss eine zufriedenstellende Anstellung findet. Zum Thema IT-Angebot siehe Kapitel 2.1.3.

Aktuell ist die Alumni-Arbeit nach Studiengängen organisiert und daher verschieden. So existieren selbstorganisierte Social-Media-Alumni-Netzwerke, es werden Einladungen zu Vorträgen ausgesprochen und die Absolvent/inn/en können vergünstigt Mitglied in der Ingenieurskammer werden. Vor dem Hintergrund der rasanten Technologieentwicklung könnten zudem konkrete Weiterbildungs- und Netzwerkangebote für Absolvent/inn/en geplant werden, damit diese ihr Wissen auch nach dem Studium auf aktuellem Stand halten und sich auch technologisch austauschen können. Zu den Aspekten Technologietransfer und Forschung sowie Existenzgründung siehe Kapitel 2.1.3.

Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs „**Internationaler Studiengang Umwelttechnik**“ (**ISU**) sind für die komplexen Anwendungen der Umwelttechnik sowie für die interdisziplinäre Projektarbeit vorbereitet. Das Curriculum ist aus Praxissicht gut geeignet, die Studierenden zur qualifizierten Erwerbstätigkeit zu befähigen.

Das obligatorische Auslandssemester und die Möglichkeit dieses auf zwei Semester zu verlängern ist konsequent, laut Studierendenbefragung auch gut betreut und somit äußerst positiv. Die Studierenden werden auf eine Tätigkeit in einem globalen Umfeld vorbereitet. Weiter ist die breite Akzeptanz der Lehrenden hinsichtlich des hohen Praxisbezuges sehr gut und lässt auf eine langfristige positive Entwicklung schließen. Die Anpassung zur späteren Schwerpunktbildung und die Ausweitung der Wahlpflichtmodule mit Bezug auf zwei neue Vertiefungen „Verfahrenstechnik“ und „Infrastruktur“ lassen freien Entwicklungsraum für die Studierenden. Der in Kapitel 2.1.3. angebrachte Hinweis zum Kennenlernen aktuellster IT-Anwendungen gilt hier ebenso.

Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs „**Zukunftsfähige Energie- und Umweltsysteme (ZEUS)**“ sind befähigt, systematische Lösungen zu energiewirtschaftlichen oder -wissenschaftlichen Fragestellungen zu erarbeiten und ein entsprechendes Projektmanagement durchzuführen. Das Curriculum ist aus Praxissicht gut geeignet, die Studierenden zur qualifizierten Erwerbstätigkeit zu befähigen. Die Entwicklung der Labore und Werkstätten ist themenspezifisch an der Region und deren Wirtschaft orientiert.

Die Projektausschreibungen und der hohe Projektanteil sowie das intensive Projektmanagement sind aus unternehmerischer Sicht sehr zu begrüßen. Die fachliche Vertiefung wird durch Methodenkompetenz entsprechend den Anforderungen des Arbeitsmarktes (Interdisziplinarität) angepasst. Die Integration von verschiedenen Management-Methoden wäre aus Praxissicht auch in diesem Studiengang sinnvoll. Gleiches gilt für die Etablierung einer dualen Variante (vgl. Kapitel 2.1.3).

3. Zusammenfassung der Monita

Monita:

1. Die aktualisierten Prüfungsordnungen müssen veröffentlicht werden. In diesem Zuge muss der fächerspezifische Anhang in der Zugangs- und Zulassungsordnung für die konsekutiven Masterstudiengänge der Hochschule Bremen angepasst werden.
2. Neueste Themen und Technologien im Rahmen der Digitalisierung sollten verbindlich in die Curricula integriert werden.
3. Die Vermittlung verschiedener Management-Methoden sollte in die Curricula insbesondere der Masterstudiengänge integriert werden.

4. Beschlussempfehlung

Kriterium 2.1: Qualifikationsziele des Studiengangskonzepts

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,*
- *Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement*
- *und Persönlichkeitsentwicklung.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für alle im Paket enthaltenen Studiengänge als erfüllt angesehen.

Kriterium 2.2: Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

Der Studiengang entspricht

- (1) den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse vom 21.04.2005 in der jeweils gültigen Fassung,*
- (2) den Anforderungen der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen vom 10.10.2003 in der jeweils gültigen Fassung,*
- (3) landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen,*
- (4) der verbindlichen Auslegung und Zusammenfassung von (1) bis (3) durch den Akkreditierungsrat.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für alle im Paket enthaltenen Studiengänge mit Einschränkungen als erfüllt angesehen. Zum Veränderungsbedarf vgl. Kriterium 2.8.

Kriterium 2.3: Studiengangskonzept

Das Studiengangskonzept umfasst die Vermittlung von Fachwissen und fachübergreifendem Wissen sowie von fachlichen, methodischen und generischen Kompetenzen.

Es ist in der Kombination der einzelnen Module stimmig im Hinblick auf formulierte Qualifikationsziele aufgebaut und sieht adäquate Lehr- und Lernformen vor. Gegebenenfalls vorgesehene Praxisanteile werden so ausgestaltet, dass Leistungspunkte (ECTS) erworben werden können.

Es legt die Zugangsvoraussetzungen und gegebenenfalls ein adäquates Auswahlverfahren fest sowie Anerkennungsregeln für an anderen Hochschulen erbrachte Leistungen gemäß der Lissabon Konvention und außerhochschulisch erbrachte Leistungen. Dabei werden Regelungen zum Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung getroffen. Gegebenenfalls vorgesehene Mobilitätsfenster werden curricular eingebunden.

Die Studienorganisation gewährleistet die Umsetzung des Studiengangskonzeptes.

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für alle im Paket enthaltenen Studiengänge als erfüllt angesehen.

Kriterium 2.4: Studierbarkeit

Die Studierbarkeit des Studiengangs wird gewährleistet durch:

- *die Berücksichtigung der erwarteten Eingangsqualifikationen,*
- *eine geeignete Studienplangestaltung*
- *die auf Plausibilität hin überprüfte (bzw. im Falle der Erstakkreditierung nach Erfahrungswerten geschätzte) Angabe der studentischen Arbeitsbelastung,*
- *eine adäquate und belastungsangemessene Prüfungsdichte und -organisation,*
- *entsprechende Betreuungsangebote sowie*
- *fachliche und überfachliche Studienberatung.*

Die Belange von Studierenden mit Behinderung werden berücksichtigt.

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für alle im Paket enthaltenen Studiengänge als erfüllt angesehen.

Kriterium 2.5: Prüfungssystem

Die Prüfungen dienen der Feststellung, ob die formulierten Qualifikationsziele erreicht wurden. Sie sind modulbezogen sowie wissens- und kompetenzorientiert. Jedes Modul schließt in der Regel mit einer das gesamte Modul umfassenden Prüfung ab. Der Nachteilsausgleich für behinderte Studierende hinsichtlich zeitlicher und formaler Vorgaben im Studium sowie bei allen abschließenden oder studienbegleitenden Leistungsnachweisen ist sichergestellt. Die Prüfungsordnung wurde einer Rechtsprüfung unterzogen.

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für alle im Paket enthaltenen Studiengänge als erfüllt angesehen.

Kriterium 2.6: Studiengangsbezogene Kooperationen

Beteiligt oder beauftragt die Hochschule andere Organisationen mit der Durchführung von Teilen des Studiengangs, gewährleistet sie die Umsetzung und die Qualität des Studiengangskonzeptes. Umfang und Art bestehender Kooperationen mit anderen Hochschulen, Unternehmen und sonstigen Einrichtungen sind beschrieben und die der Kooperation zu Grunde liegenden Vereinbarungen dokumentiert.

Das Kriterium entfällt.

Kriterium 2.7: Ausstattung

Die adäquate Durchführung des Studiengangs ist hinsichtlich der qualitativen und quantitativen personellen, sächlichen und räumlichen Ausstattung gesichert. Dabei werden Verflechtungen mit anderen Studiengängen berücksichtigt. Maßnahmen zur Personalentwicklung und -qualifizierung sind vorhanden.

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für alle im Paket enthaltenen Studiengänge als erfüllt angesehen.

Kriterium 2.8: Transparenz und Dokumentation

Studiengang, Studienverlauf, Prüfungsanforderungen und Zugangsvoraussetzungen einschließlich der Nachteilsausgleichsregelungen für Studierende mit Behinderung sind dokumentiert und veröffentlicht.

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für alle im Paket enthaltenen Studiengänge mit Einschränkungen als erfüllt angesehen. Die Gutachtergruppe konstatiert folgenden Veränderungsbedarf:

Die aktualisierten Prüfungsordnungen müssen veröffentlicht werden. In diesem Zuge muss der fächerspezifische Anhang in der Zugangs- und Zulassungsordnung für die konsekutiven Masterstudiengänge der Hochschule Bremen angepasst werden.

Kriterium 2.9: Qualitätssicherung und Weiterentwicklung

Ergebnisse des hochschulinternen Qualitätsmanagements werden bei den Weiterentwicklungen des Studienganges berücksichtigt. Dabei berücksichtigt die Hochschule Evaluationsergebnisse, Untersuchungen der studentischen Arbeitsbelastung, des Studienerfolgs und des Absolventenverbleibs.

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für alle im Paket enthaltenen Studiengänge als erfüllt angesehen.

Kriterium 2.10: Studiengänge mit besonderem Profilanspruch

Studiengänge mit besonderem Profilanspruch entsprechen besonderen Anforderungen. Die vorgenannten Kriterien und Verfahrensregeln sind unter Berücksichtigung dieser Anforderungen anzuwenden.

Das Kriterium entfällt.

Kriterium 2.11: Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit

Auf der Ebene des Studiengangs werden die Konzepte der Hochschule zur Geschlechtergerechtigkeit und zur Förderung der Chancengleichheit von Studierenden in besonderen Lebenslagen wie beispielsweise Studierende mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen, Studierende mit Kindern, ausländische Studierende, Studierende mit Migrationshintergrund und/oder aus sogenannten bildungsfernen Schichten umgesetzt.

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium für alle im Paket enthaltenen Studiengänge als erfüllt angesehen.

Zur Weiterentwicklung der Studiengänge gibt die Gutachtergruppe folgende Empfehlungen:

- Es sollte überprüft werden, ob zwischen der letzten Vorlesungswoche und der Prüfungswoche Zeit zum Selbststudium für die Studierenden vorgesehen werden kann.
- Neueste Themen und Technologien im Rahmen der Digitalisierung sollten verbindlich in die Curricula integriert werden.
- Die Vermittlung verschiedener Management-Methoden sollte in die Curricula insbesondere der Masterstudiengänge integriert werden.

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, die Studiengänge „**Bauingenieurwesen**“ und „**Internationaler Studiengang Umwelttechnik**“ mit dem Abschluss „**Bachelor of Science**“, den Studiengang „**Bauen und Umwelt (Infrastruktur)**“ mit dem Abschluss „**Master of Science**“ und „**Zukunftsfähige Energie- und Umweltsysteme**“ mit dem Abschluss „**Master of Engineering**“ an der Hochschule Bremen unter Berücksichtigung des oben genannten Veränderungsbedarfs zu akkreditieren.