



ASIIN-Akkreditierungsbericht

Bachelorstudiengänge

Bauingenieurwesen

Umweltingenieurwesen

Masterstudiengang

Bau- und Umweltingenieurwesen

an der

Technischen Hochschule Deggendorf

Stand: 30.06.2017

Inhaltsverzeichnis

A Zum Akkreditierungsverfahren	3
B Steckbrief der Studiengänge	5
C Bericht der Gutachter	8
D Nachlieferungen	28
E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule	28
F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter.....	28
G Stellungnahme des Fachausschusses	29
H Beschluss der Akkreditierungskommission	29
Anhang: Lernziele und Curricula	31

A Zum Akkreditierungsverfahren

Studiengang	Beantragte Qualitätssiegel	Vorhergehende Akkreditierung	Beteiligte FA ¹
Ba Bauingenieurwesen	AR ²	2009-2014	FA 03
Ba Umweltingenieurwesen	AR ³	--	FA 03
Ma Bau- und Umweltingenieurwesen	AR ⁴	--	FA 03
Vertragsschluss: 11.07.2016 Antragsunterlagen wurden eingereicht am: 15.02.2017 Auditdatum: 03.05.2017 am Standort: Deggendorf			
Gutachtergruppe: Prof. Dr. Klaus Berner, Fachhochschule Potsdam; Prof. Dr. Hans Buczek, Hochschule Ostfalia; Dipl.-Ing. Rüdiger Lexau, Ehem. Bayerisches Umweltministerium; Anton Weimer (Student), Hochschule Bochum; Prof. Dr. Rhenatus Widmann, Universität Duisburg-Essen;			
Vertreter/in der Geschäftsstelle: Dr. Michael Meyer			
Entscheidungsgremium: Akkreditierungskommission für Studiengänge			
Angewendete Kriterien: European Standards and Guidelines i.d.F. vom Mai 2015 Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen und die Systemakkreditierung des			

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

³ AR: Siegel der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland

⁴ AR: Siegel der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland

Akkreditierungsrates i.d.F. vom 20.02.2013

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 ⁵	d) Studiengangsform	e) Double/Joint Degree	f) Dauer	g) Gesamtkreditpunkte/Einheit	h) Aufnahme-rhythmus/erstmalige Einschreibung	i) konsekutive und weiterbildende Master	j) Studiengangsprofil
Bauingenieurwesen B. Eng.	Civil Engineering		Level 6	Vollzeit	--	7 Semester	210 ECTS	WS WS 2007/08	n.a.	n.a.
Umweltingenieurwesen B. Eng.	Environmental Engineering		Level 6	Vollzeit	--	7 Semester	210 ECTS	WS WS 2016/17		
Bau- und Umweltingenieurwesen M.Eng.	Civil and Environmental Engineering	Studienrichtungen: Bauingenieurwesen; Umweltingenieurwesen	Level 7	Vollzeit	--	3 Semester	90 ECTS	WS/SoSe WS 2016/17	Konsekutiv	Anwendungsorientiert

⁵ EQF = European Qualifications Framework

Für den Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen hat die Hochschule in der Studien- und Prüfungsordnung folgendes Profil beschrieben:

Das berufsbefähigende, fachwissenschaftliche Studium des Bauingenieurwesens soll einerseits einen frühen Einstieg in das Berufsleben ermöglichen und andererseits zu einem vertiefenden, ingenieurwissenschaftlichen Masterstudium befähigen. Es soll den Anforderungen für die Eintragung in die Liste der bauvorlageberechtigten Ingenieure nach Art. 61, Abs. 5 (1) der BayBO in der Fassung der Bekanntmachung vom 14.08.2007 genügen.

(2) Die Absolventinnen und Absolventen

- haben ein fundiertes Grundlagenwissen in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen erworben,
- verfügen über fundierte Kenntnisse der fachspezifischen Grundlagen des Bauingenieurwesens und haben diese in ausgewählten Gebieten vertieft, erweitert und angewendet,
- haben die Fähigkeit fachspezifische Aufgabenstellungen des Bauwesens zu analysieren und sind in der Lage, elementare Methoden zur Nachweiserstellung und Prognose zu entwickeln,
- können Bauwerke und Infrastrukturanlagen planen, entwickeln und in der Ausführung begleiten und sind geschult dies in Teamarbeit zu tun,
- haben Kenntnisse in der Recherche baufachlicher Informationen und die Fähigkeit, diese zu bewerten und in das eigene Wissen zu integrieren.

Für den Bachelorstudiengang Umweltingenieurwesen hat die Hochschule in der Studien- und Prüfungsordnung folgendes Profil beschrieben:

Das berufsbefähigende, fachwissenschaftliche Studium des Umweltingenieurwesens soll einerseits einen frühen Einstieg in das Berufsleben ermöglichen und andererseits zu einem vertiefenden, ingenieurwissenschaftlichen Masterstudium befähigen. Es soll u.a. den Anforderungen für die Eintragung in die Liste der Sachverständigen nach § 2 Abs. 1 der Zuständigkeits- und Durchführungsverordnung zur Energieeinsparverordnung - ZVEnEV – vom 22. Januar 2002 genügen und zudem die Voraussetzungen für einen „im Bauwesen tätigen Ingenieur“ nach Aft. 5 Abs. 1 Satz 3 BauKaG schaffen. Weiterhin soll das Studium auch die fachliche Voraussetzung für die Anerkennung eines privaten Sachverständigen in der Wasserwirtschaft nach der Verordnung über private Sachverständige in der Wasserwirtschaft (Sachverständigenverordnung Wasser - VPSW) vom 22. November 2010, letzte Änderung vom 22.7.2014 schaffen.

Die Absolventinnen und Absolventen

- haben ein fundiertes Grundlagenwissen in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen erworben,
- verfügen über fundierte Kenntnisse der fachspezifischen Grundlagen des Umweltingenieurwesens und haben diese in ausgewählten Gebieten vertieft, erweitert und angewendet
- haben die Fähigkeit, fachspezifische Aufgabenstellungen zu analysieren und sind in der Lage, geeignete Methoden zur Nachweiserstellung und Prognose zu entwickeln,
- können Projekte des Umweltingenieurwesens, z.B. aus den Bereichen Gebäudetechnik, Wasser, Green Building sowie Energieeinsparung und Energieversorgung planen, entwickeln und in der Ausführung begleiten und sind geschult, interdisziplinär im Team zu arbeiten.
- haben Kenntnisse in der Recherche umweltfachlicher Informationen und die Fähigkeit, diese zu bewerten und in das eigene Wissen zu integrieren.

Für den Masterstudiengang hat die Hochschule in der Studien- und Prüfungsordnung folgendes Profil beschrieben:

Ziel des Masterstudiums ist die Befähigung zur selbstständigen, kreativen und verantwortlichen Anwendung vertiefter wissenschaftlicher und interdisziplinärer Kenntnisse, Fertigkeiten und Methoden auf dem Gebiet des Bau- und Umweltingenieurwesens. Absolventinnen und Absolventen sollen in der Lage sein, anspruchsvolle Ingenieur Tätigkeiten in der Planung, Konstruktion und Ausführung von Projekten des Bau- und Umweltingenieurwesens eigenverantwortlich auszuüben.

Absolventinnen und Absolventen verfügen über ein breites und fundiertes mathematisch-naturwissenschaftliches Grundlagenwissen und sind befähigt auch komplexe, fachübergreifende Aufgabenstellungen rasch einer Lösung zuzuführen. In den Bereichen ihrer vertieften Fachkompetenz können ihnen auch schwierige Tätigkeiten ohne längere Einarbeitungszeit verantwortlich übertragen werden.

Mögliche Tätigkeitsfelder der Absolventinnen und Absolventen sind Ingenieur- und Planungsbüros, staatliche und kommunale Verwaltungen, Industrie- und Handelsunternehmen (insbesondere aus der Bau-, Umwelt-, Energie-, Wasser-, und Wohnungswirtschaft) sowie Hochschulen und Forschungseinrichtungen.

C Bericht der Gutachter

Kriterium 2.1 Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes

Evidenzen:

- Die jeweiligen Studien- und Prüfungsordnungen geben Auskunft über die Studienziele und Lernergebnisse, die im Selbstbericht ergänzt werden.
- Zielmatrizen ergänzen 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 Qualifikationsziele definiert hat, die sowohl fachliche Aspekte als auch wissenschaftliche Befähigungen der Studierenden umfassen und auch die Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden berücksichtigen und sich eindeutig auf die Stufe 7 des europäischen Qualifikationsrahmens beziehen. Bei der Festlegung der Studienziele wurden Vertreter der Berufspraxis durch persönliche Kontakte der Lehrenden einbezogen. Die Studienziele sind auf den Internetseiten der Hochschule veröffentlicht.

Inhaltlich sollen die Studierenden in den beiden Bachelorstudiengängen angemessene Kenntnisse der mathematisch-naturwissenschaftlichen sowie der ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen erlangen und die jeweiligen fachspezifischen Grundlagenkenntnisse erwerben. Darüber hinaus sollen sie diese Kenntnisse in den unterschiedlichen Bereichen der beiden Disziplinen anwenden lernen und die Kompetenz erlangen, die für eine Aufgabenstellung benötigten ingenieur- und naturwissenschaftlichen Methoden auswählen und sinnvoll nutzen zu können. Dabei hebt die Hochschule hervor, dass die Studierenden nicht nur auf ein betriebliches, sondern auch auf ein wissenschaftliches Umfeld vorbereitet werden sollen.

Dabei zielt die Hochschule im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen mit dem Studienziel, Bauwerke und Infrastrukturanlagen planen, entwickeln und in der Ausführung begleiten zu können, auf die gesamte thematische Breite des Bauingenieurwesens ab und sieht die Absolventen in Unternehmen der Bauwirtschaft, in Planungsbüros, sowie bei Kommunen und staatlichen Planungsträgern.

Angesichts der angestrebten Berufsfelder klammert die Hochschule im Bachelorstudiengang Umweltingenieurwesen für die Gutachter nachvollziehbar den Bodenbereich weitgehend aus.

Im Masterstudiengang sollen die Studierenden einerseits ihre fachlichen Kenntnisse vertiefen und in ausgewählten Bereichen ihres jeweiligen Studiengbietes auch erweitern können. Gleichzeitig sollen ihre Methodenkompetenzen so erweitert werden, dass sie ingenieur- und naturwissenschaftliche Methoden auch eigenständig an eine spezifische Aufgabe anpassen und weiterentwickeln können.

Hinsichtlich der Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden konzentriert sich die Hochschule auf deren Team- und Kommunikationsfähigkeit, will sie aber auch darauf vorbereiten, Führungsaufgaben entsprechend der jeweiligen Abschlussqualifikation übernehmen zu können. Ein späteres gesellschaftliches Engagement der Studierenden will die Hochschule durch die Förderung eines Bewusstseins der nichttechnischen Auswirkungen ihres Ingenieurhandelns vorbereiten.

Mit den beschriebenen Qualifikationsprofilen sind die Absolventen nach Einschätzung der Gutachter gut auf die angestrebten unterschiedlichen Tätigkeiten im Bau- bzw. Umweltingenieurwesen vorbereitet. Die definierten Profile erfüllen außerdem alle Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse auf der jeweiligen Qualifikationsstufe.

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

Die Gutachter stellen klar, dass sie mit der Feststellung, die Hochschule klammere den Bodenbereich weitgehend aus den Betrachtungen im Bachelorstudiengang Umweltingenieurwesen spezifisch ökologische Problemstellungen meinten. Sie bestätigen daher die Einschätzung der Hochschule in deren Stellungnahme, dass die Absolventen in der Lage sind, den Boden als Baugrund und Baustoff zu klassifizieren und seine bodenphysikalischen Eigenschaften zu beschreiben, sehen in diesen Befähigungen aber keine spezifisch umweltbezogenen Qualifikationen. Ausdrücklich betonen die Gutachter, dass sie in der Fokussierung auf den Wasserbereich keinen Nachteil für die Qualifikation der Studierenden sehen.

Insgesamt ergeben sich für die Gutachter aus der Stellungnahme der Hochschule keine Änderungen ihrer bisherigen Bewertungen. Sie sehen das Kriterium als vollständig 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 (Studiengangkonzept).

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

Evidenzen:

- In der Rahmenprüfungsordnung für Fachhochschulen des Landes Bayern, der Allgemeinen Prüfungsordnung der Hochschule und den jeweiligen Studien- und Prüfungsordnungen sind die Studienverläufe und deren Organisation sowie die Modulstruktur geregelt, die Abschlussgrade für die Programme, die Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen, 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.
- Informationen über die Studiengangsvoraussetzungen sind auf den Webseiten veröffentlicht.
- Die Modulbeschreibungen informieren Interessierte über die einzelnen Module.
- Die studiengangspezifischen Muster der Diploma Supplements geben Auskunft über die Einzelheiten der Programme.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

a) Studienstruktur und Studiendauer

Die Studiendauer entspricht mit sieben Semestern und 210 ECTS-Punkten in den Bachelorprogrammen und drei Semestern mit 90 ECTS Punkten in dem Masterstudiengang dem von der KMK vorgegebenen zeitlichen Rahmen.

Alle Studiengänge haben ein eigenständiges berufsqualifizierendes Profil und streben wissenschaftliche Grundlagen, Methodenkompetenz und berufsfeldbezogene Qualifikationen an (siehe Abschnitt 2.1).

Die Abschlussarbeiten in den Bachelorprogrammen haben einen Umfang von 10 Kreditpunkten und in dem Masterstudiengang von 20 ECTS Punkten liegen damit im von der KMK vorgesehenen zeitlichen Rahmen.

b) Zugangsvoraussetzungen und Übergänge

Die Gutachter stellen fest, dass für das Masterprogramm ein erster berufsqualifizierender Abschluss vorausgesetzt wird, so dass die KMK Vorgaben diesbezüglich umgesetzt sind.

c) Studiengangsprofil

Für den Masterstudiengang können die Gutachter das von der Hochschule ausgewählte anwendungsorientierte Profil auf Grund der Lehrinhalte, der Zielsetzung der Programme und der Forschungsaktivitäten der Lehrenden nachvollziehen.

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 konsekutive Programme eingestuft.

e) Abschlüsse und f) Bezeichnung der Abschlüsse

Für alle Studiengänge wird jeweils nur ein Abschluss vergeben. Die Gutachter stellen fest, dass die Abschlussgrade „Bachelor of Engineering“ und „Master of Engineering“ entsprechend der Ausrichtung der Programme verwendet werden.

Die Vergabe des Diploma Supplements ist in der Rahmenprüfungsordnung der Hochschule verankert. Aus den vorliegenden studiengangspezifischen Mustern der Diploma Supplements erkennen die Gutachter, dass diese außenstehende Dritte angemessen über die Studiengänge informieren. Dabei weist die Hochschule ergänzend zur deutschen Abschlussnote relative ECTS-Noten aus.

g) Modularisierung, Mobilität und Leistungspunktsystem

Für alle Module liegen Beschreibungen vor, die den Studierenden elektronisch zur Verfügung stehen. Entsprechend den Empfehlungen aus den KMK-Vorgaben geben die Modulbeschreibungen grundsätzlich Auskunft über die Ziele, Inhalte, die Lehrformen, die Verwendbarkeit, die Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, die Leistungspunkte, die Häufigkeit des Angebots, den Arbeitsaufwand und die Dauer. Aus Sicht der Gutachter stellen die Modulbeschreibungen eine gute Informationsgrundlage für die Studierenden dar.

Die Anerkennung von an anderen Hochschulen erbrachten Leistungen beruht auf den erworbenen Kenntnissen, Befähigungen und Kompetenzen der Studierenden und erfolgt regelmäßig, sofern keine besonderen Unterschiede festgestellt werden. Die Hochschule weist explizit darauf hin, dass bei einer Ablehnung diese von der Hochschule begründet werden muss. Aus Sicht der Gutachter entsprechen die Anerkennungsregelungen somit der Lissabon Konvention. Außerhochschulisch erworbene Befähigungen können bis zur Hälfte des Studiumumfangs in einem Programm angerechnet werden.

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), 2.4 (Kreditpunktsystem, studentische Arbeitslast, Prüfungsbelastung), 2.5 (Prüfungssystem: kompetenzorientiertes Prüfen) überprüft.

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

Evidenzen:

- In den Rahmenprüfungsordnung für Fachhochschulen des Landes Bayern, der Allgemeinen Prüfungsordnung der Hochschule und den jeweiligen Studien- und Prüfungsordnungen sind die Studienverläufe und deren Organisation sowie die Modulstruktur geregelt, die Abschlussgrade für die Programme, die Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen, 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.
-

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Hochschule hat die Studiengänge als 7+3 Model eingerichtet, wobei die Bachelorprogramme jeweils ein Praxissemester beinhalten. In den Zulassungsvoraussetzungen hat die Hochschule neben einem ersten berufsbefähigenden Abschluss weitere Anforderungen festgelegt (siehe Abschnitt 2.3, unten). Die Hochschule verzichtet auf die Möglichkeit einer frühzeitigen Zulassung für das Masterstudium und nutzt ebenfalls nicht die Möglichkeit, die Regelstudienzeit für konsekutive Programme über fünf Jahre hinaus zu verlängern. Damit entsprechen die Studiengänge den landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen.

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:

Da die Hochschule auf eine Stellungnahme zu diesem Kriterium verzichtet, bestätigen die Gutachter ihre bisherige Bewertung und sehen das Kriterium als vollständig erfüllt an.

Kriterium 2.3 Studiengangskonzept

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

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.
- In der Rahmenprüfungsordnung für Fachhochschulen des Landes Bayern, der Allgemeinen Prüfungsordnung der Hochschule und den jeweiligen Studien- und Prüfungsordnungen sind Regelungen zur (Auslands-)Mobilität, zu Praxisphasen und zur Anerkennung von an anderen Hochschulen oder außerhalb der Hochschule erbrachten Leistungen sowie ein Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderungen festgelegt.
- Informationen über die Zugangsvoraussetzungen sind auf den Webseiten veröffentlicht.
- Die Praktikumsordnung regelt die Durchführung des externen Praktikums.
- Im Selbstbericht wird das vorhandene Didaktik-Konzept der Hochschule beschrieben.
- Eine Ziele-Module-Matrix zeigt die Umsetzung der Ziele und Lernergebnisse in dem Studiengang und die Bedeutung der einzelnen Module für die Umsetzung.
- Lehrende und Studierende aus den alten Programmen geben ihre Eindrücke der neuen Struktur wieder.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Studiengangskonzept / Umsetzung der Qualifikationsziele:

Als Reaktion auf das Ergebnis der letzten Akkreditierung hat die Hochschule die Programme grundlegend umstrukturiert bzw. komplett neu aufgelegt. Der bisherige Bache-

lorstudiengang Ressourcenmanagement fügte sich strukturell nicht passgenau in das Umfeld der TH Deggendorf ein und wird deshalb durch den neuen Bachelorstudiengang Umweltingenieurwesen ersetzt.

Der bisherige Masterstudiengang, der gemeinsam mit der Technischen Hochschule Regensburg angeboten wurde, ist ebenfalls eingestellt worden. Der Studiengang hatte an beiden Hochschulen jeweils eine eigene Vertiefungsrichtung, wobei in Deggendorf der Schwerpunkt auf dem Projektmanagement lag, was inhaltlich das eigene Bachelorprogramm nicht zielgenau fortführte. Daher hat sich die Hochschule dazu entschlossen, einen eigenen Masterstudiengang ganz neu aufzulegen.

Im Zuge der Umstrukturierung wurde auch der Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen grundlegend modifiziert, um eine detaillierte inhaltliche Abstimmung mit dem neuen Masterprogramm zu erreichen. So wurden bestimmte Grundlagenthemen in den Master verschoben, während gleichzeitig durch die Auflösung von Studienschwerpunkten mehr Raum für eine breitere Ausbildung geschaffen wurde. Die Vertiefungen im Bachelorprogramm erfolgen nun im Rahmen des Projektstudiums im sechsten und siebten Semester.

Die Gutachter begrüßen diese Umstellungen. Sie bewerten das neue Studienkonzept mit der konsequenten Fortführung der beiden Themenblöcke Bau- und Umweltingenieurwesen als sehr stimmig an. Dieses neue Konzept ist aus Sicht der Gutachter gut in die Gesamtstruktur der Hochschule eingebettet und die Vermittlung von Fachwissen und fachübergreifendem Wissen sowie von fachlichen, methodischen und generischen Kompetenzen.

In beiden Bachelorstudiengänge werden in den beiden ersten Semestern insbesondere die mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen in den Modulen Chemie, Grundlagen der Technischen Mechanik und Hydromechanik, Darstellung, Mathematik 1, Bauphysik 1, Werkstoffe 1, Konstruieren und Planen sowie Informatik 1 gemeinsam vermittelt.

Als fachspezifische Inhalte schließen sich im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen die Module Baustatik I bis III, Baubetrieb I und II, Verkehrswesen, Geotechnik, Vermessungskunde, Massivbau, Holzbau, Wasserbau und Wasserversorgung, Metallbau, Abwasserentsorgung und Verkehrswegebau an. Zusätzlich wählen die Studierenden ein Projekt aus den Bereichen Baumanagement, Umwelt und Infrastruktur oder Konstruktiver Ingenieurbau, das im sechsten und siebten Semester bearbeitet wird. Zusätzlich absolvieren die Studierenden ein Modul Recht und haben in einem freien Wahlpflichtmodul die Möglichkeit, weitere nicht-technische Themen kennen zu lernen.

Im Bachelorstudiengang Umweltingenieurwesen werden die Grundlagen der ersten beiden Semester durch fachspezifische Themen in den Modulen Thermodynamik, Regenerative Energien, Wärmeübertragung, Baubetrieb I und II, Verkehrswesen, Programmieren, Gebäudetechnik I, Vermessungskunde, Verkehrstechnik, Geotechnik, Wasserbau und Wasserversorgung, Umweltanalytik und Umweltrecht, Abwasserentsorgung sowie Nachhaltiges Bauen I und II ergänzt. Für das Projektstudium im sechsten und siebten Semester wählen die Studierenden Themen aus dem Projektmanagement oder dem Bereich Umwelt und Nachhaltigkeit. Zusätzlich absolvieren die Studierenden ein Modul Recht und haben in einem freien Wahlpflichtmodul die Möglichkeit, weitere nicht-technische Themen kennen zu lernen.

Die Gutachter sehen für beide Bachelorprogramme die angestrebten technischen Studienziele gut umgesetzt. Darüber hinaus sehen in den Projektarbeiten angemessene Gelegenheiten für die Studierenden die avisierte Team- und Kommunikationsfähigkeit zu üben und sich über die Auswirkungen ihrer technischen Handlungen bewusst zu werden.

Hinsichtlich des Moduls „Wasserbau und Wasserversorgung“ können die Gutachter der Erklärung der Hochschule folgen, dass die umfangreichen Inhalte in der vorgesehenen Zeit angemessen behandelt werden können, weil die Hydromechanik als Grundlage bereits zuvor behandelt wurde, so dass die verschiedenen Themen sinnvoll angerissen werden können.

Sie begrüßen den Umstand, dass die Thermodynamik für die Umweltingenieure nicht mehr zusammen mit den Maschinenbauern vermittelt wird, weil dies in der Vergangenheit zu erheblichen Schwierigkeiten für die Studierenden geführt hatte.

Der Masterstudiengang ist in die Studienrichtungen Bauingenieurwesen und Umweltingenieurwesen unterteilt, für die jeweils so genannte Kern- und Wahlpflichtmodule festgelegt sind. Aus den jeweils 12 Kernmodulen einer Studienrichtung müssen die Studierenden mindestens acht belegen. Die übrigen 30 ECTS Punkte können die Studierenden frei aus den übrigen Kernmodulen und den Wahlpflichtmodulen auswählen, wobei die Kernmodule der einen Studienrichtung in der anderen als Wahlpflichtmodule belegt werden können. Die Gutachter begrüßen die große Wahlfreiheit für die Studierenden, die gleichzeitig durch die Struktur der Wahlkataloge sicherstellt, dass sinnvolle Studienverläufe belegt werden müssen. Als Hinweis merken die Gutachter an, dass ein Teilzeitangebot die Nachfrage nach dem Masterangebot noch steigern könnte.

Insgesamt sehen die Gutachter die angestrebten Qualifikationsziele der einzelnen Studiengänge in den jeweiligen Curricula sehr gut umgesetzt. Die so genannten Soft Skills sehen die Gutachter angemessen in den Projekten der Bachelorprogramme und den in einer Reihe von Modulen integrierten Studienarbeiten im Masterprogramm behandelt.

Zusätzlich haben die Studierenden in verschiedenen Modulen die Möglichkeit, ihre Kommunikationsfähigkeit in kleineren Präsentationen zu üben. Auch begrüßen die Gutachter die umfangreichen praktischen Erfahrungen, die die Studierenden in den Laboren und während der Praxissemester der Hochschule erlangen können.

Modularisierung / Modulbeschreibungen:

Alle Studiengänge sind modularisiert, wobei die einzelnen Module in sich abgeschlossene und aus Sicht der Gutachter sinnvoll zusammengesetzte Lehr- und Lerneinheiten bilden. Alle Module sind so strukturiert, dass sie spätestens innerhalb eines Jahres abgeschlossen werden. In den beiden Bachelorprogrammen haben die theoretischen Module einen Umfang zwischen 5 und 10 ECTS-Punkten, die Projektarbeiten umfassen 12 Kreditpunkte und für die externe Praxisphase werden zusammen mit dem begleitenden Seminar 30 Kreditpunkte vergeben. Einzig das freie Wahlpflichtmodul unterschreitet mit vier Kreditpunkten die von der KMK vorgeschriebene Mindestgröße für Module. Aus Sicht der Gutachter beeinträchtigt dies aber nicht die Studierbarkeit der Programme oder führt zu einer Überlastung der Studierenden, da die Gesamtzahl der Module angemessen ist. Sie akzeptieren diese Abweichung von den ländergemeinsamen Strukturvorgaben daher im Sinne der Ausnahmeregelung der KMK. Im Masterstudiengang weisen alle Module fünf ECTS-Punkte auf.

Mobilität

Zur Förderung der studentischen Mobilität unterhält die Hochschule im Rahmen des Erasmus Programmes Kooperationen mit einer ungewöhnlich großen Zahl an ausländischen Universitäten, wobei eine deutliche Konzentration auf einige Partnerhochschulen zu verzeichnen ist, bedingt durch Mundpropaganda der Studierenden. In beiden Bachelorprogrammen nutzen die Studierenden vor Allem das Praxissemester zu einem Auslandsaufenthalt. Im Masterstudiengang ist aufgrund der großen Wahlfreiheit in jedem Semester ein Auslandsstudium möglich. Darüber hinaus bietet die Hochschule den Studierenden über feste Kooperationen die Möglichkeit, an den Hochschulen in Luxemburg und Budapest im Abschlusssemester an Forschungsprojekten mitzuwirken und dort auch die Abschlussarbeit zu erstellen.

Die Gutachter sehen angemessene Möglichkeiten für die Studierenden zu einem Aufenthalt an anderen Hochschulen ohne eine strukturell bedingte Verlängerung der Studierendauer.

Didaktisches Konzept / Praxisbezug:

Nach dem Selbstbericht setzt die Hochschule insbesondere Vorlesungen, Seminare, Projekte und Laborpraktika als Lehrmethoden in den Studiengängen ein, die aus Sicht der

Gutachter gut geeignet erscheinen, die Studienziele umzusetzen. In den gemeinsamen Modulen für Bau- und Umweltingenieure in den Bachelorprogrammen werden die Gruppen für die Übungen aufgeteilt, wobei bewusst eine Mischung der beiden Fachrichtungen vorgenommen wird.

Im Projektstudium werden konkrete Fälle angelehnt an die Realität in Kleingruppen behandelt, die in der Regel fachübergreifend angelegt sind, z.B. im Straßenbau oder im Wasserwesen. Rollenspiele, zu denen auch Vertreter aus Politik und Verwaltung eingeladen werden, simulieren die nicht-technischen Aspekte von Bau- und Umweltprojekten, so dass die Studierenden ihre Kommunikationsfähigkeit fördern können. Die so genannten Soft Skills spielen darüber hinaus in den baubetrieblichen Module eine hervorgehobene Rolle, indem dort die Bedeutung von Präsentationen für die Vergabe von Aufträge vermittelt wird. E-learning wird steigend genutzt, befindet sich grundsätzlich aber noch in den Anfängen.

Zugangsvoraussetzungen:

Die Zulassung zu den Bachelorstudiengängen erfolgt entsprechend der rechtlichen Regelungen des Landes Bayern. Für den Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen ist zusätzlich ein Vorpraktikum zu absolvieren, dass spätestens bis zum Ende des zweiten Semesters nachzuweisen ist. Auf Grund der breiten Tätigkeitsfelder hat die Hochschule für den Bachelorstudiengang Umweltingenieurwesen auf ein Vorpraktikum verzichtet.

Für den Masterstudiengang setzt die Hochschule einen ersten Abschluss in einem Bau- oder Umweltingenieurstudiengang oder einen gleichwertigen Abschluss voraus. Darüber hinaus erwartet sie ausreichende fachpraktische Kenntnisse, die in der Regel durch ein Praxissemester nachzuweisen sind. Zur besonderen Eignung müssen Bewerber definierte Umfänge aus den Themenbereichen „Allgemeine Grundlagen“, „Bau- und Projektmanagement“, „Wasserwesen, Abfallwirtschaft, Geotechnik, Verkehrswesen, Raumplanung und Gebäudetechnik“ sowie „Konstruktiver Ingenieurbau oder Energie- und Verfahrenstechnik“ nachweisen. Aus Sicht der Gutachter stellen die festgelegten Umfänge aus den einzelnen Themengebieten keine Probleme für Absolventen einschlägiger Studiengänge dar, so dass hierüber keine Ausgrenzung bestimmter Gruppen erfolgt, zumal die aufgeführten Fächer innerhalb einer Themengruppe alternativ zu verstehen sind.

Studierende mit weniger als 210 Kreditpunkten aus dem Bachelorabschluss müssen in der Regel ein Praxissemester absolvieren, können aber auch, abhängig von ihrer Vorbildung, andere fachlich einschlägige Hochschulveranstaltungen absolvieren.

Aus Sicht der Gutachter sind die Zugangsregelungen der Hochschule gut geeignet, um sicherzustellen, dass die Studierenden über die benötigten und erwarteten Vorqualifikationen verfügen.

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

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

Da die Hochschule auf eine Stellungnahme zu diesem Kriterium verzichtet, bestätigen die Gutachter ihre bisherige Bewertung und sehen das Kriterium als vollständig erfüllt an.

Kriterium 2.4 Studierbarkeit

Evidenzen:

- Studienpläne, aus denen die Abfolge, der Umfang und der studentische Arbeitsaufwand der Module pro Semester hervorgehen, sind veröffentlicht.
- Die Modulbeschreibungen geben Auskunft über den studentischen Arbeitsaufwand, die Prüfungsformen, Prüfungsanzahl und Prüfungsdauer in den einzelnen Modulen.
- Die Rahmenprüfungsordnung für Fachhochschulen des Landes Bayern, die Allgemeine Prüfungsordnung der Hochschule und die jeweiligen Studien- und Prüfungsordnungen enthalten alle prüfungsrelevanten Regelungen zu den Studiengängen inklusive besonderer Bestimmungen für Studierende mit Behinderungen und definieren das Kreditpunktesystem.
- Im Selbstbericht wird das vorhandene Beratungs- und Betreuungskonzept der Hochschule dargestellt.
- Die Studierenden der bisherigen Programme geben Auskunft über ihre bisherigen Erfahrungen mit der Studierbarkeit.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Eingangsqualifikationen:

Aus Sicht der Gutachter garantieren die Zulassungsvoraussetzungen, dass die Studierenden über die benötigten Eingangsqualifikationen verfügen, so dass grundsätzlich keine besonderen Maßnahmen zum Ausgleich fehlender Vorkenntnisse notwendig erscheinen. Gleichwohl bietet die Hochschule in den Bachelorprogrammen für einzelne Module Tutorien zur Unterstützung der Studierenden an.

Studienplangestaltung

Die Studienplangestaltung sichert in allen Programmen die zeitliche Überschneidungsfreiheit der Pflichtmodule bzw. der Kernmodule einer Studienrichtung im Masterprogramm. Bei den Wahlmodulen kann es zu einzelnen Überschneidungen kommen, die aus Sicht der Gutachter die Wahlmöglichkeiten der Studierenden aber nicht entscheidend einschränken.

Studentische Arbeitslast:

Die Programme sind mit einem Kreditpunktesystem ausgestattet, das die Vergabe von ECTS Punkten vorsieht. In der Rahmenprüfungsordnung ist festgelegt, dass einem ECS Punkt 30 Stunden studentischen Arbeitsaufwand zu Grunde legt. Die Arbeitsbelastung in den einzelnen Modulen erscheint den Gutachtern angesichts der angestrebten Modulziele und der vorgesehenen Inhalte realistisch, was von den Studierenden bestätigt wird. Pro Semester werden in der Regel 30 Kreditpunkte vergeben. Abweichungen hiervon bewegen sich in einem Umfang, der keine Überlastung der Studierenden in einzelnen Semestern erzeugt und sich im Laufe des Studiums ausgleicht.

Prüfungsbelastung und -organisation:

Die Hochschule sieht in der Regel nur eine Prüfung pro Modul vor, auch in solchen Modulen mit mehreren Lehrveranstaltungen. Dennoch ist eine gewisse ungleiche Verteilung der Klausuren in den einzelnen Semestern festzustellen, bedingt durch die Module, die sich über zwei Semester erstrecken. Die Hochschule hat sich gegen eine Aufteilung von Prüfungen entschieden, weil einschlägige Erfahrungen in der Vergangenheit gezeigt haben, dass in einem solchen Prüfungsmodus mehr Studierende durchfallen. Darüber hinaus können die Gutachter das didaktische Konzept nachvollziehen, in bestimmten Modulen auch größere Zusammenhänge abzuprüfen.

In Mathematik und Bauphysik wird weiterhin nur eine Klausur nach dem zweiten Semester durchgeführt, obwohl dies in der Vergangenheit von den Studierenden bemängelt wurde. Mit der Umstellung der Studienprogramme wurden allerdings Inhalte dieser Module in den neuem Master verschoben, so dass die Module und damit auch die Prüfung entlastet wurden. Zusätzlich wird die neue Regelung, dass in der Mathematik Klausur Aufgaben für 200% angeboten werden, ein sehr gut aber schon mit 100% erreicht wird, von den Gutachtern positiv bewertet, weil hierdurch weniger Druck für die Studierenden entsteht, zumal auch durch Lösungsansätze Punkte erreicht werden können.

Die Gutachter begrüßen, dass die Hochschule die Prüfungsbelastung im ersten Semester mit vier Klausuren bewusst gering hält, um den Studierenden eine Eingewöhnungsphase zu eröffnen. Gleichzeitig stellen sie fest, dass die Hochschule gegenüber den bisherigen

Programmen die Prüfungsbelastung deutlich verringert und auch die Verteilung der Prüfungen verbessert hat und die Studierenden sich mit dem neuen System zufrieden zeigen.

Das Prüfungssystem wird im Übrigen unter Kriterium 2.5 behandelt.

Beratung / Betreuung:

Die Gutachter erkennen als zentrales Beratungsangebot der Hochschule eine allgemeine Studienberatung, eine psychosoziale Beratung und einen Behindertenbeauftragten, der die Studierenden in spezifischen Fragen berät. Die fachliche Beratung erfolgt durch die jeweiligen Professoren, deren Erreichbarkeit und Engagement von den Studierenden ausdrücklich gelobt wird. Zusätzlich ist eine verpflichtende Beratung für Studierende vorgesehen, die bestimmte Studienfortschritte nicht erreichen.

Für ausländische Studierende hält die Hochschule weitere spezielle Beratungsangebote vor, die auch die Unterstützung bei außerhochschulischen Fragen beinhaltet.

Die Gutachter sehen insgesamt ein sehr weitgehendes und gut strukturiertes Beratungs- und Betreuungsangebot für die Studierenden.

Studierende mit Behinderung:

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

Insgesamt kommen die Gutachter zu der Einschätzung, dass die genannten studien- und prüfungsorganisatorischen Aspekte, einschließlich der Zugangsregelung und der Maßnahmen der Hochschule zur Berücksichtigung heterogener Eingangsqualifikationen, die Studierbarkeit der Studienprogramme fördern werden.

Für die bisherigen Bachelorprogramme ist eine Abbrecherquote von ca. 60% festzustellen, die laut Aussage der Hochschulleitung aber nicht studiengangspezifisch begründet ist, sondern in allen Ingenieurprogrammen der Hochschule vergleichbar ist. Die mit dem Ministerium vereinbarte Absolventenquote von 73% wird hochschulweit zwar erreicht, erscheint der Hochschule für die Ingenieurprogramme aber insgesamt nicht umsetzbar.

Soweit der Hochschule die Gründe für die Studienabbrüche bekannt sind, haben diese vielfältige Ursachen und reichen von persönlichen Gründen bis zur Überforderung einzelner Studierender. Eine gewisse Anzahl von Studierenden nutzt die Ingenieurprogramme traditionell als Parkstudium, da keine Studienbeschränkungen bestehen. Den genauen Umfang dieser Studierenden kann die Hochschule jedoch nicht ermitteln, da Studiengang- oder Hochschulwechsler aus Datenschutzgründen nicht erfassbar sind. Aus Sicht

der Studierenden sind insbesondere falsche Vorstellungen von einem Ingenieurstudium verantwortlich für die Studienabbrüche.

Die durchschnittliche Studiendauer liegt etwas über acht Semester. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die bayerischen Prüfungsregularien kein Langzeitstudium ermöglichen. Spätestens im 9. Semester müssen alle Prüfungen erstmalig angetreten sein und spätestens nach dem 12. Semester müssen alle Prüfungen bestanden sein, sonst erfolgt die Zwangsexmatrikulation.

Die Gutachter gehen davon aus, dass die Umstellungen der Studiengänge auch positive Auswirkungen auf die Absolventenquote haben werden, da die klareren Studienstrukturen und die inhaltlichen Abstimmungen aus ihrer Sicht das Studium insgesamt erleichtern. Der Erfolg muss sich aber erst in der Zukunft zeigen. Derzeit sehen sie aber keinen weiteren Handlungsbedarf.

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

Da die Hochschule auf eine Stellungnahme zu diesem Kriterium verzichtet, bestätigen die Gutachter ihre bisherige Bewertung und sehen das Kriterium als vollständig erfüllt an.

Kriterium 2.5 Prüfungssystem

Evidenzen:

- Die Rahmenprüfungsordnung für Fachhochschulen des Landes Bayern, die Allgemeine Prüfungsordnung der Hochschule und die jeweiligen Studien- und Prüfungsordnungen regeln die Prüfungsorganisation.
- Die Modulbeschreibungen geben Auskunft über die Prüfungsformen, Prüfungsanzahl und Prüfungsdauer in den einzelnen Modulen inklusive der Abschlussarbeiten.
- Ein beispielhafter Prüfungsplan zeigt die Verteilung und Art der Prüfungen auf.
- Die Studierenden geben ihre Erfahrungen mit dem Prüfungssystem an der Hochschule wieder.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Kompetenzorientierung der Prüfungen:

Die Gutachter stellen fest, dass die Prüfungen modulbezogen sind und grundsätzlich an den formulierten Modulzielen sowohl wissens- als auch kompetenzorientiert sind. Neben Klausuren sind mündliche Prüfungen oder Präsentationen sowie Projektarbeiten und Stu-

dienarbeiten vorgesehen, so dass auch die Prüfungsformen aus Sicht der Gutachter die angestrebten Lernergebnisse angemessen berücksichtigen.

Da die Studiengänge in der neuen Struktur erst angelaufen sind, liegen noch keine Abschlussarbeiten vor. Die Bachelor- und Masterarbeiten der früheren Programme, haben aus Sicht der Gutachter wegen der grundlegenden Änderung der Programme keine Aussagekraft für die neuen Studiengänge.

Die Gutachter stellen fest, dass die Prüfungsorganisation insgesamt gut abgestimmt ist und den Studierenden eine angemessene Vorbereitungszeit zur Verfügung steht.

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:

Da die Hochschule auf eine Stellungnahme zu diesem Kriterium verzichtet, bestätigen die Gutachter ihre bisherige Bewertung und sehen das Kriterium als vollständig 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 vereinbarte Kooperationen mit ausländischen Universitäten im Rahmen des Erasmusprogramms. Die Hochschulleitung sichert die internen Kooperationen zwischen den Studiengängen, so dass aus Sicht der Gutachter die benötigten Kooperationen für die Durchführung aller Studiengänge verbindlich abgesichert sind.

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

Da die Hochschule auf eine Stellungnahme zu diesem Kriterium verzichtet, bestätigen die Gutachter ihre bisherige Bewertung und sehen das Kriterium als vollständig erfüllt an.

Kriterium 2.7 Ausstattung

Evidenzen:

- Im Personalhandbuch werden die einzelnen Lehrenden benannt.
- 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.
- Während des Audits besichtigen die Gutachter Lehrräume, die Bibliothek und die Labore.
- Die Lehrenden berichten über die Nutzung didaktischer Weiterbildungsangebote und Forschungssemester
- Im Rahmen der Vor-Ort-Begehung: Besichtigung studiengangsrelevanter Einrichtungen

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Personelle Ausstattung:

Die qualitative Zusammensetzung des Lehrkörpers deckt aus Sicht der Gutachter die in den Studiengängen behandelten Themenbereiche gut ab. Während des Akkreditierungszeitraums werden vier Professuren in den Bereichen Baubetrieb und Baumanagement, Werkstoffe im Bauwesen bzw. Baustoffkunde, Wasserbau und Wasserwirtschaft, Verkehrswegebau altersbedingt vakant. Eine professorale Vertretung dieser Fachgebiete erscheint den Gutachtern existentiell für das in den Studiengängen vorgesehene Themenangebot. Laut Aussage der Hochschulleitung ist die Wiederbesetzung dieser Professuren gesichert, wobei die fachliche Ausrichtung in Abstimmung mit der Fakultät festgelegt wird.

Die vergleichsweise vielen Lehrbeauftragte, führen einzelne Vorlesungen aber auch ganze Lehrveranstaltungen durch, deren Prüfungen von den Modulverantwortlichen gesichert werden. Ein Großteil der Lehrbeauftragten ist schon langjährig für die Hochschule tätig, so dass die Nachhaltigkeit der Lehre gegeben ist. Verträge werden rechtzeitig neu verhandelt, so dass ggf. frühzeitig Ersatz für einen Lehrbeauftragten gesucht werden kann.

Die Fakultät Bauingenieurwesen ist vor allem über Nachhaltigkeitsaspekte in die Forschungsschwerpunkte der Hochschule integriert. Dabei liegt der Schwerpunkt im Bau- und Umweltbereich. Es werden aber auch interdisziplinäre Projekte mit dem Maschinen-

bau und der Elektrotechnik durchgeführt. Die Fakultät ist nicht am Graduierten Kolleg der Hochschule beteiligt und führt derzeit keine kooperativen Promotionen durch. Gleichwohl wurden in der Vergangenheit zahlreiche Absolventen auf Promotionsstellen an Universitäten, insbesondere an der TU München vermittelt.

Personalentwicklung:

Zur didaktischen Weiterbildung nutzen die Lehrenden die Landesprogramme des Hochschuldidaktischen Zentrums in Ingolstadt. Neuberufene Professoren erhalten darüber hinaus einen didaktischen Einführungskurs an der Hochschule. Die fachliche Weiterbildung erfolgt neben eigenen Forschungstätigkeiten durch den Besuch von Konferenzen und Fachtagungen. Darüber hinaus nutzen die Lehrenden der Fakultät regelmäßig die Möglichkeit eines Forschungssemesters.

Finanzielle und sächliche Ausstattung:

Die Finanzierung der Studiengänge erfolgt über die zugewiesenen Landesmittel sowie über eingeworbene Drittmittel und erscheint den Gutachtern für den Akkreditierungszeitraum gesichert.

Die Laborausstattung unterstützt die Lehre sehr gut und bietet auch angemessene Möglichkeiten für die Forschungsaktivitäten der Lehrenden. Die räumliche Ausstattung mit Lehrräumen erscheint den Gutachtern angemessen sowohl in Hinblick auf die Lehrräume als auch in Hinblick auf studentische Arbeitsplätze.

Insgesamt kommen die Gutachter zu der Einschätzung, dass die adäquate Durchführung der Studiengänge hinsichtlich der qualitativen und quantitativen personellen, sächlichen und räumlichen Ausstattung auch unter Berücksichtigung der übrigen Studienangebote der Hochschule gesichert ist.

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

Da die Hochschule auf eine Stellungnahme zu diesem Kriterium verzichtet, bestätigen die Gutachter ihre bisherige Bewertung und sehen das Kriterium als vollständig erfüllt an.

Kriterium 2.8 Transparenz

Evidenzen:

- Die Rahmenprüfungsordnung für Fachhochschulen des Landes Bayern, die Allgemeinen Prüfungsordnung der Hochschule und die jeweiligen Studien- und Prüf-

fungsordnungen enthalten die rechtlichen Regelungen zu Studienablauf, Prüfungssystem, Studienorganisation etc.

- Die Evaluationsordnung regelt die Qualitätssicherungsmaßnahmen der Hochschule.
- Studiengangsspezifische Muster der Diploma Supplements, der Transcripts of Records und der Zeugnisse liegen vor.

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. Alle Ordnungen liegen in gültigen Fassungen vor. Vor der in-Kraft-Setzung durchlaufen die Ordnungen die interne Rechtsprüfung an der Hochschule. Die Diploma Supplements informieren Außenstehende über die Struktur, Ziele und Inhalte des Programms, die Qualifikation der Studierenden und deren individuelle Leistungen. Angaben zur statistischen Einordnung der Abschlussnoten gemäß ECTS User's Guide erfolgen im Diploma Supplement.

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

Da die Hochschule auf eine Stellungnahme zu diesem Kriterium verzichtet, bestätigen die Gutachter ihre bisherige Bewertung und sehen das Kriterium als vollständig erfüllt an.

Kriterium 2.9 Qualitätssicherung und Weiterentwicklung

Evidenzen:

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

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Lehrveranstaltungsevaluationen werden vom zuständigen Studiendekan koordiniert. Dabei ist vorgesehen, dass jede Lehrveranstaltung im Schnitt alle drei Jahre bewertet wird. Die Erhebungen werden mittels des Onlineprogramms Inkidu durchgeführt. Das Dekanat wird von der jeweiligen Lehrkraft protokollarisch über den Verlauf des Rückkopplungsgesprächs informiert. Die Gutachter erfahren, dass Evaluationen in erster Linie als Anregun-

gen zur Selbstreflexion verstanden werden. Dementsprechend wird eine zeitnahe Rückkopplung der Ergebnisse mit den Studierenden zwar erwartet, im Wesentlichen liegt es aber im Ermessen der Lehrkraft selbst, auf die Bewertung zu reagieren. Grundsätzlich vertrauen die Verantwortlichen darauf, dass sich die Studierenden bei auftretenden Problemen auch jenseits der Evaluationszyklen an die Fakultätsleitungen wenden. In diesen Fällen ergreift der Studiendekan Maßnahmen zur Verbesserung der Lehre.

Angesichts der hohen Abbrecherzahlen raten die Gutachter dringend dazu, ein Konzept zu erarbeiten, wie die Ursachen für die Abbrüche besser erfasst werden können, um daraus entsprechende Maßnahmen abzuleiten. Auch stellen die Gutachter fest, dass die Fakultät nicht vollständig über die statistischen Daten, die zentral erhoben werden, informiert ist. Hier sollte der Informationsfluss deutlich verbessert werden und die Daten für eine systematische Studienverlaufsanalyse genutzt werden, um daraus Erkenntnisse für die Weiterentwicklung der Programme ableiten zu können.

Die Gutachter stellen fest, dass seit 2007 in allen Studiengängen systematische Absolventenbefragungen durchgeführt werden. Systematische Erhebungen zum Verbleib der Absolventen werden bislang allerdings nicht durchgeführt. Jedoch haben die Lehrenden nach eigenen Angaben weiterhin persönlichen Kontakt zu vielen Alumni, von denen sie auch Rückmeldungen zu den Programmen erhalten. Zusätzlich organisiert der Verein der Bauingenieure in informeller Weise den Kontakt zu Alumni. Um die Berufspraxis intensiver an der Weiterentwicklung der Studiengänge zu beteiligen raten die Gutachter, diese Kontakte zu institutionalisieren.

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

Die Gutachter begrüßen die Angabe der Fakultät, bereits mit verschiedenen Abteilungen innerhalb der Hochschule in Kontakt zu stehen, um die Ursachen für Studienabbrüche zu ergründen und die Berufspraxis stärker zu integrieren. Da die Hochschule hierzu bisher aber noch keine Änderungen vornehmen konnte gegenüber der Situation beim Audit bestätigen die Gutachter ihre bisherigen Bewertungen. Sie sehen das Kriterium als grundsätzlich erfüllt an, schlagen aber zwei Empfehlungen vor, die Informationen über statistische Daten zu den Studienverläufen innerhalb der Fakultät zu verbessern und die Gründe für Studienabbrüche besser zu erfassen und für die Weiterentwicklung der Studiengänge die Einbindung der Berufspraxis zu institutionalisieren und die Absolventenbefragungen intensiver zu nutzen.

Kriterium 2.10 Studiengänge mit besonderem Profilspruch

Nicht relevant.

Kriterium 2.11 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit

Evidenzen:

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

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Hochschule legt einen umfangreichen Maßnahmenkatalog vor zur Verbesserung der Geschlechtergerechtigkeit und der Chancengleichheit von Studierenden in besonderen Lebenslagen vor. Insgesamt bewerten die Gutachter dieses Maßnahmen als angemessen und gehen davon aus, dass sie auch für die neuen Programme Anwendung finden.

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:

Da die Hochschule auf eine Stellungnahme zu diesem Kriterium verzichtet, bestätigen die Gutachter ihre bisherige Bewertung und sehen das Kriterium als vollständig erfüllt an.

D Nachlieferungen

Es sind keine Nachlieferungen erforderlich.

E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule

Die Hochschule legt eine Stellungnahme zu ausgewählten Kriterien vor.

F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe der beantragten Siegel:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Umweltingenieurwesen	Ohne Auflagen	30.09.2022
Ba Umweltingenieurwesen	Ohne Auflagen	30.09.2022
Ma Bau- Umweltingenieurwesen	Ohne Auflagen	30.09.2022

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

- E 1. (AR 2.9) Es wird empfohlen, die Informationen über statistische Daten zu den Studienverläufen innerhalb der Fakultät zu verbessern und die Gründe für Studienabbrüche besser zu erfassen, um langfristig die Absolventenquote zu erhöhen. (Studienverlaufsanalyse)
- E 2. (AR 2.9) Es wird empfohlen, für die Weiterentwicklung der Studiengänge die Einbindung der Berufspraxis zu institutionalisieren und die Absolventenbefragungen intensiver zu nutzen.

G Stellungnahme des Fachausschusses (19.06.2017)

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

Der Fachausschuss gibt folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe der beantragten Siegel:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Umweltingenieurwesen	Ohne Auflagen	30.09.2022
Ba Umweltingenieurwesen	Ohne Auflagen	30.09.2022
Ma Bau- Umweltingenieurwesen	Ohne Auflagen	30.09.2022

H Beschluss der Akkreditierungskommission

Die Akkreditierungskommission diskutiert das Verfahren und nimmt eine Umformulierung der Empfehlung zur Erfassung der Studienverläufe zur Verdeutlichung des Sachverhaltes.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergaben:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Umweltingenieurwesen	Ohne Auflagen	30.09.2022
Ba Umweltingenieurwesen	Ohne Auflagen	30.09.2022
Ma Bau- Umweltingenieurwesen	Ohne Auflagen	30.09.2022

Empfehlungen

- E 1. (AR 2.9) Es wird empfohlen, die Informationen über statistische Daten zu den Studienverläufen innerhalb der Fakultät zu verbessern und die Gründe für Studienabbrüche besser zu erfassen, um auf dieser Basis geeignete Maßnahmen zur langfristigen Erhöhung der Absolventenquote zu treffen.

- E 2. (AR 2.9) Es wird empfohlen, für die Weiterentwicklung der Studiengänge die Einbindung der Berufspraxis zu institutionalisieren und die Absolventenbefragungen intensiver zu nutzen.

Anhang: Lernziele und Curricula

Gem. Selbstbericht sollen mit dem Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

Der Bachelor Studiengang soll die Absolventen befähigen, in Unternehmen der Bauwirtschaft, in Planungsbüros, sowie bei Kommunen und staatlichen Planungsträgern (öffentlicher Dienst) eigenständig Beiträge zur Lösung täglicher Aufgabenstellungen im Bauwesen zu leisten. Zu diesem Zweck soll den Studierenden eine im Berufsfeld des Bauingenieurwesens anwendbare wissenschaftlich fundierte Qualifikation vermittelt werden. Hierzu gehören vor allem gründliche Kenntnisse und Fähigkeiten in den mathematisch-naturwissenschaftlichen und fachspezifischen Grundlagenlehrgebieten und in den Fächern des Bauingenieurwesens (konstruktiver Ingenieurbau, Wasser- und Verkehrswesen, Baumanagement).

Darüber hinaus sollen die Studierenden lernen, problemorientiert und fächerübergreifend zu arbeiten (interdisziplinäres Projektstudium), ihre Tätigkeiten im Berufsfeld kritisch zu überprüfen, in Arbeitsgemeinschaften effizient zu kooperieren, zielgerichtet zu entscheiden und verantwortlich zu handeln.

Das Studium soll besonders auf Aufgaben des Konstruierens, des Baubetriebs sowie der Planung technischer Infrastruktur und Umwelttechnik vorbereiten und sich an den technischen Entwicklungen und daraus resultierenden Gestaltungsaufgaben orientieren.

Die Ausrichtung zielt primär auf die Erfordernisse der nationalen Bauwirtschaft und Bauplanung.

Höchste Priorität der zu erlangenden Kompetenzen im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen an der THD sind das fachlich-technische Wissen und die Fähigkeit, dieses unter verschiedensten Aufgabenstellungen einzusetzen und zu erweitern. Es soll die Qualifikation der Studierenden auf den Gebieten der naturwissenschaftlich-mathematischen und bautechnischen Grundlagen anbieten.

Fachliche Kompetenzen:

Das Bachelorstudium vermittelt neben natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen auch Ingenieur Anwendungen sowie fachspezifische Ergänzungen und Vertiefungen. Die Studierenden erhalten dadurch fundiertes fachliches Wissen und einen Überblick über die Zusammenhänge im Bereich aller bauingenieurmäßigen Tätigkeitsfelder. Sie

werden zu wissenschaftlich fundierter Arbeit und zu verantwortlichem Handeln bei der beruflichen Tätigkeit befähigt.

Durch praxisorientierte Projektarbeiten werden die Studierenden frühzeitig an die betriebliche Praxis herangeführt. Sie erhalten die Befähigung, Ingenieuraufgaben mittels geeigneter Methoden und unter Anwendung adäquater Arbeitstechniken erfolgreich zu bearbeiten.

Soziale Kompetenzen:

Das Bachelorstudium fördert Sozialkompetenz, Kommunikations- und Präsentationsfähigkeit. Durch einen ausreichenden Praxisbezug sind die Studierenden beim Eintritt in das Berufsleben auf die Sozialisierung und Arbeit im betrieblichen bzw. wissenschaftlichen Umfeld vorbereitet. Die Studierenden sind dazu befähigt, über Inhalte und Fragestellungen ihres Arbeitsbereiches sowohl mit Fachkolleginnen und –kollegen, als auch mit einer breiten Öffentlichkeit zu kommunizieren.

Sie sind überdies in der Lage, sowohl einzeln als auch als Mitglied internationaler Gruppen zu arbeiten, Projekte effektiv zu organisieren und durchzuführen sowie in eine entsprechende Führungsverantwortung hineinzuwachsen. Darüber hinaus lernen die Studierenden, sich der nichttechnischen Auswirkungen der Ingenieur Tätigkeit bewusst zu werden.

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

Bauingenieurwesen				SWS							Gewichtung	ECTS	Art der Lehrveranstaltung	Prüfungen	
Übersicht über die Modul-/Kurs-Nr., Modul- und Kursbezeichnung, SWS und ECTS				SWS	1. Sem. (WS)	2. Sem. (SS)	3. Sem. (WS)	4. Sem. (SS)	5. Sem. (WS)	6. Sem. (SS)				7. Sem. (WS)	Art u. Dauer
Modul Nr.	Kurs Nr.	Modul	Kurs												
B-01	B1101	Chemie für Bauingenieure	Chemie für Bauingenieure	4	4							5	SU, Ü, S	SchrP 90 min	
B-02	B1102	Grundlagen der Technischen Mechanik und Hydromechanik	Grundlagen der Technischen Mechanik	4	4							7	SU, Ü, S	SchrP 120 min	
	B1103		Grundlagen der Hydro-mechanik	2	2								SU, Ü, S		
B-03	B1104	Darstellung	Konstruktives Zeichnen und CAD I	2	2							3/7	SU, Ü, S	PSIA 30 h Aufwand	
	B2102		Darstellende Geometrie und Freihandzeichnen	4	4							4/7	SU, Ü, S	SchrP 120 min	
B-04	B1205	Mathematik I für Bauingenieure	Mathematik I für Bauingenieure	10	6	4						10	SU, Ü, S	SchrP 90 min	
B-05	B1206	Bauphysik I für Bauingenieure	Bauphysik I für Bauingenieure	8	4	4						9	SU, Ü, S	SchrP 120 min	
B-06	B1207	Werkstoffe I	Werkstoffe I	7	2	5						7	SU, Ü, S, Pr	SchrP 120 min	TN
B-07	B1208	Konstruieren und Planen	Baukonstruktion	4	2	2						5/7	SU, Ü, S	PSIA 30 h Aufwand	
	B2101		Bauleitplanung	2	2							2/7	SU, Ü, S	SchrP 90 min	
B-08	B2103	Baustatik I	Baustatik I	4	4							5	SU, Ü, S	SchrP 90 min	
B-09	B2204	Informatik I	Informatik I	4	2	2						5	SU, Ü, S	SchrP 90 min	

B-10	B3101	Baustatik II	Baustatik II	4											5	SU, Ü, S	SchrP 90 min	
	B3102		CAD II	2												SU, Ü, S		
B-11	B3103	Laborpraktika	Chemiepraktikum für Bauingenieure	1											5	Pr	StA	
	B3104		Geotechnikpraktikum	1												Pr		
B-12	B3105	Baubetrieb I	Baubetrieb I	4											5	SU, Ü, S	SchrP 90 min	
B-13	B3106	Verkehrswesen	Verkehrswesen	4											5	SU, Ü, S	SchrP 90 min	
B-14	B3207	Geotechnik I	Geotechnik I	8				6	2						9	SU, Ü, S	SchrP 120 min	
B-15	B3208	Vermessungskunde	Vermessungskunde	5				2	3						5	SU, Ü, S, Pr	SchrP 90 min	TN
B-16	B4101	Baustatik III	Baustatik III	6					6						7	SU, Ü, S	SchrP 120 min	
B-17	B4102	Massivbau I	Massivbau I	6					6						6	SU, Ü, S	SchrP 90 min	
B-18	B4103	Holzbau I	Holzbau I	4					4						5	SU, Ü, S	SchrP 90 min	
B-19	B4104	Wasserbau und Wasserversorgung	Wasserbau und Wasserversorgung	6					6						6	SU, Ü, S, Pr	SchrP 120 min	TN
B-20	B5101	PLV	PLV	4					4						5	S	StA	
B-21	B5102	Praktikum	Praktikum												25	Pr	StA	
B-22	B6101	Metallbau I	Metallbau I	4								4			5	SU, Ü, S	SchrP 90 min	
B-23	B6102	Werkstoffe II und Massivbau II	Werkstoffe II	2								2		4/14	7	SU, Ü, S, Pr	SchrP 240 min	TN
	B6103		Brückenbau	2							2		5/14	SU, Ü				
	B6104		Spannbetonbau	2							2		5/14	SU, Ü				
B-24	B6105	Abwasserentsorgung	Abwasserentsorgung	5								5		5	SU, Ü, S, Pr	SchrP 90 min	TN	
B-25	B6106	Recht I	Recht I	4								4		5	SU, Ü, S	SchrP 90 min		
B-26	B6207	Verkehrswegebau I	Verkehrswegebau I	7								3	4		7	SU, Ü, S	SchrP 90 min	

		Vertiefung Bauingenieurwesen	Vertiefungsmodul																
B-27	B6208	- Baumanagement	Projektstudium	9								5	4		12	SU, Ü, S	PSIA 90 h Aufwand		
		- Umwelt und Infrastruktur	Projektstudium	9								5	4		12	SU, Ü, S	PSIA 90 h Aufwand		
		- Konstruktiver Ingenieurbau	Projektstudium	6								3	3		12	SU, Ü, S	PSIA 60 h Aufwand		
			Ausgewählte Kapitel aus dem Konstruktiven Ingenieurbau	4								2	2			SU, Ü, S	PSIA 60 h Aufwand		
B-28	B7101	FWP Bauingenieurwesen	FWP Bauingenieurwesen	4									4		4	SU, Ü, S	SchrP, 90 min oder PSIA 30 h Aufwand		
B-29	B7102	Baubetrieb II	Baubetrieb II	4									4		5	SU, Ü, S	SchrP 90 min		
B-30	B7103	Bachelorarbeit	Bachelorarbeit										-	2	10	BA	-		
			Gesamt SWS	153	26	26	26	26	4	26	16								
			Gesamt ECTS		30	30	30	29	30	30	31				210				

Gem. Selbstbericht sollen mit dem Bachelorstudiengang Umweltingenieurwesen folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

Die schonende und umweltgerechte Bewirtschaftung von z.B. Wasser und Energie wird wegen der Endlichkeit der Ressourcen unserer Erde immer wichtiger. Dieses Ziel kann allerdings nur erreicht werden, wenn die in diesem Bereich tätigen Techniker, Ingenieure und Manager die enge Vernetzung zwischen den Randbedingungen der Natur und den Auswirkungen der menschlichen Eingriffe analytisch erfassen. Umwelt-Ingenieure haben dabei die Aufgabe, geeignete Strategien für ein integriertes Handeln zu entwickeln.

Im Studiengang Umweltingenieurwesen wird der Schwerpunkt im Bachelorstudium auf den Erwerb grundständiger Fähigkeiten und Fertigkeiten gesetzt. Der Bachelorstudiengang Umweltingenieurwesen der Technischen Hochschule Deggendorf widmet sich den genannten wichtigen Themen ausgehend von einer soliden breitgefächerten Ausbildung in den naturwissenschaftlichen, ingenieurwissenschaftlichen, technischen und rechtlichen Grundlagen. Die Zielsetzungen können wie folgt definiert werden:

- Nachhaltige Konzepte in der Technik und beim Bauen als Antwort auf die zunehmenden umwelttechnischen Probleme,
- Entwicklung fachübergreifender Lösungsansätze und Ausbildung von interdisziplinären Schnittstellenkompetenzen,
- Vermittlung von ingenieurtechnischen Fähigkeiten sowie von Qualifikationen aus Management und Recht.

Ist ein weiterführendes Studium nicht geplant, so sind die Tätigkeitsfelder der Absolventen des Studiengangs Bachelor Umweltingenieurwesen im öffentlichen Dienst, in Unternehmen des Umwelt-, Energie- und des Bausektors, sowie in Ingenieurbüros und in der freiberuflichen Praxis möglich, beispielsweise:

- Umwelt- und Energieberatung, Sachverständigentätigkeit
- Umweltverträglichkeitsprüfungen
- Energieeffizientes Planen und Bauen
- Altlasten, Entsorgung, Recycling und Verwertung
- Ökologische Wasserbewirtschaftung
- Abwasserreinigung und Abwasserableitung
- Genehmigung und Überwachung bei Behörden und Verwaltungen
- Forschung, Innovation und Entwicklung
- Projektmanagement in der Energie- und Umwelttechnik

Höchste Priorität der zu erlangenden Kompetenzen im Bachelorstudiengang Umweltingenieurwesen sind das fachlich-technische Wissen und die Fähigkeit, dieses unter verschiedensten Aufgabenstellungen einzusetzen und zu erweitern. Es soll die Qualifikation der Studierenden auf den Gebieten der naturwissenschaftlich-mathematischen und umwelttechnischen Grundlagen und insbesondere in den Fachgebieten „Gebäudetechnik“, „Nachhaltiges Bauen“, „Wasser und Abwasser“, „Energie“, „Verkehr“ sowie „Recht“ erfolgen.

Dabei wird im Bachelor-Studium speziell Wert auf eine praxisorientierte Ausbildung gelegt, die sich in einem hohen Praktikumsanteil unter direkter Betreuung durch Hochschuldozenten zeigt.

Fachliche Kompetenzen:

Das Bachelorstudium Umweltingenieurwesen vermittelt neben natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen auch Ingenieuranwendungen sowie fachspezifische Ergänzungen und Vertiefungen. Die Studierenden erhalten dadurch fundiertes fachliches Wissen und einen Überblick über die Zusammenhänge im Bereich aller umweltingenieurmäßigen Tätigkeitsfelder. Sie werden zu wissenschaftlich fundierter Arbeit und zu verantwortlichem Handeln bei der beruflichen Tätigkeit befähigt. Durch praxisorientierte Projektarbeiten werden die Studierenden frühzeitig an die betriebliche Praxis herangeführt. Sie erhalten die Befähigung, Ingenieuraufgaben mittels geeigneter Methoden und unter Anwendung adäquater Arbeitstechniken erfolgreich zu bearbeiten.

Soziale Kompetenzen:

Das Bachelorstudium Umweltingenieurwesen fördert Sozialkompetenz, Kommunikations- und Präsentationsfähigkeit. Durch einen ausreichenden Praxisbezug sind die Studierenden beim Eintritt in das Berufsleben auf die Sozialisierung und Arbeit im betrieblichen bzw. im wissenschaftlichen Umfeld vorbereitet. Die Studierenden sind dazu befähigt, über Inhalte und Fragestellungen ihres Arbeitsbereiches sowohl mit Fachkolleginnen und –kollegen als auch mit einer breiten Öffentlichkeit zu kommunizieren. Sie sind überdies in der Lage, sowohl einzeln als auch als Mitglied internationaler Gruppen zu arbeiten und Projekte effektiv zu organisieren und durchzuführen sowie in eine entsprechende Führungsverantwortung hineinzuwachsen. Darüber hinaus lernen die Studierenden, sich der nicht-technischen Auswirkungen der Ingenieur Tätigkeit bewusst zu werden. Sprachliche Kompetenzen werden nicht nur in Lehrveranstaltungen erworben, sondern können auch praktisch im Ausland (z.B. bei einem Auslandssemester oder – praktikum) vertieft werden.

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

Umweltingenieurwesen				SWS							Gewichtung	ECTS	Art der Lehrveranstaltung	Prüfungen	
Übersicht über die Modul-/Kurs Nr., Modul- und Kursbezeichnung, SWS und ECTS				SWS	1. Sem. (WS)	2. Sem. (SS)	3. Sem. (WS)	4. Sem. (SS)	5. Sem. (WS)	6. Sem. (SS)				7. Sem. (WS)	Art u. Dauer
Modul Nr.	Kurs Nr.	Modulname	Kursname												
Y-1	Y1101	Chemie für Umweltingenieure	Chemie für Umweltingenieure	4	4							5	SU, Ü, S	SchrP 90 min	
Y-2	Y1102	Grundlagen der Technischen Mechanik und Hydromechanik	Grundlagen der Technischen Mechanik	4	4							7	SU, Ü, S	SchrP 120 min	
	Y1103		Grundlagen der Hydromechanik	2	2									SchrP 120 min	
Y-3	Y1104	Darstellung	Darstellende Geometrie und Freihandzeichnen	4	4						4/7	7	SU, Ü, S	SchrP 120 min	
	Y2102		Konstruktives Zeichnen und CAD	2	2						3/7			SchrP 30h Aufwand	
Y-4	Y1205	Mathematik I für Umweltingenieure	Mathematik I für Umweltingenieure	10	6	4						10	SU, Ü, S	SchrP 90 min	
Y-5	Y1206	Bauphysik I für Umweltingenieure	Bauphysik I für Umweltingenieure	8	4	4						9	SU, Ü, S	SchrP 120 min	
Y-6	Y1207	Werkstoffe für Umweltingenieure	Werkstoffe für Umweltingenieure	5	2	3						5	SU, Ü, S	SchrP 90 min	
Y-7	Y1208	Konstruieren und Planen	Baukonstruktion	4	2	2						7	SU, Ü, S	PStA 30h Aufwand	
	Y2101		Bauleitplanung	2	2									SchrP 90 min	
Y-8	Y2203	Thermodynamik	Thermodynamik	8	4	4						8	SU, Ü, S	SchrP 120 min	LN
Y-9	Y2204	Regenerative Energien I	Regenerative Energien I	5	3	2						5	SU, Ü, S	SchrP 90 min	
Y-10	Y2205	Informatik I	Informatik I	4	2	2						5	SU, Ü, S	SchrP 90 min	
Y-11	Y3101	Wärmeübertragung	Wärmeübertragung	4		4						5	SU, Ü, Pr	SchrP 120 min	LN, TN

Y-12	Y3102	Baubetrieb I	Baubetrieb I	4		4						5	SU, Ü, S	SchrP 90 min	
Y-13	Y3103	Verkehrswesen	Verkehrswesen	4		4						5	SU, Ü, S	SchrP 90 min	
Y-14	Y3104	Programmieren für Ingenieure	Angewandte Programmierung	2		2					2/5	5	SU, Ü, S	SchrP 90 min	
	Y4101		Ingenieuranalyse und Modellierung	3		3				3/5	SchrP 90 min				
Y-15	Y3105	Gebäudetechnik I	Gebäudetechnik I.1	4		4					4/6	6	SU, Ü, S	SchrP 90 min	
	Y4108		Gebäudetechnik I.2	2		2				2/6	SchrP 90 min				
Y-16	Y3206	Vermessungskunde	Vermessungskunde	5		2	3					5	SU, Ü, S, Pr	SchrP 90 min	LN, TN
Y-17	Y4102	Verfahrenstechnik	Verfahrenstechnik	4		4						5	SU, Ü, S	SchrP 90 min	
Y-18	Y4103	Geotechnik für Umweltingenieure	Geotechnik für Umweltingenieure	4		4						5	SU, Ü, S	SchrP 90 min	
Y-19	Y4104	Laborpraktika	CAE-GIS	2		2						5	SU, Ü, S, Pr	StA	
	Y4105		Chemiepraktikum	2		2					Pr				
	Y4106		Geotechnikpraktikum	1		1					Pr				
Y-20	Y4107	Wasserbau und Wasserversorgung	Wasserbau und Wasserversorgung	6		6					6	SU, Ü, S, Pr	SchrP 120 min	LN, TN	
Y-21	Y5101	Praktikum	PLV	4			4					5	S	StA	
Y-22	Y5102		Praktikum									25	Pr	StA	
Y-23	Y6101	Umweltanalytik und Umweltrecht	Umweltrecht	2			2					7	SU, Ü, S	SchrP 180 min.	
	Y6102		Umweltanalytik	4			4							SchrP 90 min	
Y-24	Y6103	Abwasserentsorgung	Abwasserentsorgung	5			5				5	SU, Ü, S, Pr	SchrP 90 min	LN, TN	
Y-25	Y6104	Recht I	Recht I	4			4				5	SU, Ü, S	SchrP 90 min		
Y-26	Y6105	Nachhaltiges Bauen I	Wirtschaftlichkeitsanalyse	2			2				3/7	7	SU, Ü, S	SchrP 90 min	
	Y6102		Green Building I	4			4				4/7			SchrP 90 min	
Y-27	Y6206	Vertiefung Umweltingenieurwesen	Vertiefungsmodul												
		Projektmanagement	Projektstudium	9				5	4			12	SU, Ü, S	PStA 90h Aufwand	
		Umwelt und Nachhaltigkeit	Projektstudium	9					5	4		12	SU, Ü, S	PStA 90h Aufwand	

Y-28	Y7101	Nachhaltiges Bauen II	Green Building II	3						3	5	SU, Ü, S	SchrP 120min
	Y7102		Energieeffiziente Gebäude	2						2		SU, Ü, S	
Y-29	Y7103	FWP Umweltingenieurwesen	FWP Umweltingenieurwesen	4						4	4	SU, Ü, S	SchrP, 90min oder PStA 30h Aufwand
Y-30	Y7104	Baubetrieb II	Baubetrieb II	4						4	5	SU, Ü, S	SchrP 90 min
Y-31	Y7105	Bachelorarbeit	Bachelorarbeit							-	2	10	BA
			Gesamt SWS	15 6	28	26	28	27	4	26	17		
			Gesamt ECTS		31	29	31	29	30	30	30	21 0	

Gem. Selbstbericht sollen mit dem Masterstudiengang Bau- und Umweltingenieurwesen folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

Ziel des Masterstudiengangs Bau- und Umweltingenieurwesen mit den beiden Studienrichtungen „Bauingenieurwesen“ und „Umweltingenieurwesen“ ist es, die Befähigung zur selbständigen und verantwortlichen Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden auf dem Gebiet des Bau- und Umweltingenieurwesens zu erwerben. Dabei sollen neben vertieftem Bauingenieurwissen insbesondere Kenntnisse in den Kompetenzfeldern „Gebäude- und Energietechnik“, „Nachhaltiges Bauen“ und „Wasser und Abwasser“ und allgemeines „Bauingenieurwesen“ vermittelt werden.

Der Masterstudiengang Bau- und Umweltingenieurwesen wendet sich vorrangig an die Absolventen eines Diplom- oder Bachelorstudiengangs Bau- oder Umweltingenieurwesen, mit dem Ziel, bislang gewonnene Erkenntnisse wissenschaftlich zu untermauern und weiter auszubauen. Auf diese Weise werden die Studierenden den Anforderungen moderner Forschungs- und Entwicklungsaufgaben in besonderer Weise gerecht. Das Masterstudium Bau- und Umweltingenieurwesen ermöglicht den Studierenden fundiertes Grundwissen des Bachelorstudiums zu erweitern und die Kernkompetenzen, mit den Schnittstellen der Technik sowie den betriebswirtschaftlichen Aspekten, weiter zu vereinen und auszuarbeiten.

Das Studium ergänzt ein Bachelor- oder Diplomstudium in die Tiefe. Die Absolventen werden befähigt innovative Lösungen sowohl in Forschungs- als auch in Entwicklungsabteilungen zu finden. Zudem fördert das Studium das komplexe, nachhaltige und zukunftsorientierte Denken in den Bereichen der Energie- und Gebäudetechnik, des nachhaltigen Bauens, der Wasserwirtschaft der Bauleitung und des konstruktiven Ingenieurbaus.

Dabei werden Handlungs-, Lösungs- und Umsetzungskompetenzen die im Ingenieurwesen unabdingbar sind, vermittelt und von den Studierenden zum Teil im Rahmen von Projektgruppen ausgearbeitet. Damit synthetisiert und synchronisiert der Studiengang das bestehende Wissen mit aktuellsten unternehmensrelevanten und technologischen Herausforderungen.

Außerdem sollen besonders qualifizierte Studierende die theoretischen Grundlagen erhalten, die ihnen eine Promotion bzw. Arbeit in wissenschaftlichen Bereichen ermöglichen.

Neben vertieften mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen werden folgende fachlichen Kompetenzen vermittelt:

Kompetenzfeld Gebäude- und Energietechnik:

Die Studierenden erhalten Einblick in die Planungs- und Auslegungsgrundsätze der Technischen Gebäudeausrüstung der Gewerke Heizungstechnik, Lüftungs- und Klimatechnik, Sanitärtechnik und Elektrotechnik (HLKSE) sowie in die zugehörigen einschlägigen nationalen Regelwerke. Auf Basis dieser Kenntnisse und der erlangten Schnittstellenkompetenz können die Studierenden ganzheitliche Aspekte im Rahmen integraler Planungsprozesse am Gesamtsystem Gebäude ausgewogen berücksichtigen und fachgerecht umsetzen. Auf Basis dieser vertieften und erweiterten Kenntnisse sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, Gewerke übergreifende Energie- und Klimaschutzkonzepte für technische Anlagen anhand eines praktischen Projekts zu entwickeln. Die Studierenden sollen die Grundsätze rationeller Energieverwendung sowie eines optimierten Technikeinsatzes bei der technischen Ausrüstung zukunftsweisender Gebäude zur Erzielung niedriger Investitions- und Betriebskosten bei gleichzeitig hoher Gebäudequalität zielgerichtet anwenden und umsetzen können.

Die Studierenden sollen anhand der Europäischen Richtlinie zur Gesamtenergieeffizienz (EPBD) und den nationalen Umsetzungsvorschriften umfassende Kenntnisse zur Gesamtenergieeffizienz von Wohn- und Nichtwohngebäuden erhalten. Die Studierenden sollen aufgrund ihres Wissens und ihrer Fähigkeiten über vertiefte interdisziplinäre Kompetenzen hinsichtlich der Energieeffizienz von Anlagen zur Beheizung und Warmwasserbereitung, zur Kühlung und Klimatisierung sowie zur Beleuchtung von Gebäuden unter Beachtung der eingesetzten Hilfsenergien, der Verluste sowie der Eigenschaften der Gebäudehülle verfügen.

Kompetenzfeld Nachhaltiges Bauen / Green Building:

Die Studierenden sollen vertiefte ökologische, ökonomische und soziokulturelle Aspekte der Nachhaltigkeit kennenlernen. Damit sollen sie in der Lage sein, die möglichen Ansätze zur Nachhaltigkeit anhand von Fallbeispielen auf Bauprodukte und Gebäude zu übertragen. Durch die aufgebaute Kompetenz soll erreicht werden, dass die Studierenden dann das Nachhaltige Bauen in der Praxis eigenständig weiter vorantreiben.

Die Studierenden sollen weiterhin grundlegende Kenntnisse zu den technischen Möglichkeiten im Bereich der energieeffizienten Gebäude erlangen und dieses Wissen anhand

praktischer Projekte vertiefen. Zusätzlich werden grundlegende Kenntnisse zu Gebäudezertifizierungssysteme, Umwelt-, und Energiemanagementsysteme und über den „cradletocradle“- Ansatz in der Kreislaufwirtschaft erlangt.

Kompetenzfeld Wasser /Abwasser und Verkehr

Die Absolventen des Masterstudiengangs können komplexere Aufgaben aus der Wasserwirtschaft bearbeiten bzw. Fragestellungen dazu lösen, sind sicher in theoretischer Bemessung sowie Präsentationen und in Diskussionsrunden zu Themen wie integrierter Hochwasserschutz, Hydrologie, Trinkwassermanagement, Bemessungsgrundsätze von Hochwasserrückhaltebecken, theoretische Grundlagen und Bemessungsgrundsätze spezieller Verfahren in der Abwasserreinigung (Deammonifikation, SBR-Technologie, Entfernung anthropogener Spurenstoffe etc.).

Die Studierenden sind der Lage, die genannten Anlagen zu dimensionieren und zu bemessen. Die Studierenden sollen weiterhin detailliertere Kenntnisse im Straßen- und Schienenverkehrswesen erwerben. Damit sollen die Studierenden Fertigkeiten besitzen, den Oberbau von Straßenverkehrsanlagen festzulegen und die Leistungsfähigkeit einfacher Straßenverkehrsanlagen nachzuweisen. Weiterhin sollen sie in der Lage sein, Berechnungen am Oberbau von Bahnanlagen durchzuführen und Eisenbahnsicherungsanlagen zu verstehen

Kompetenzfelder Bauingenieurwesen

Aufbauend auf ein Bachelorstudium, bei dem über das klassisch breite Spektrum des Bauingenieurwesens elementare Fachkenntnisse vermittelt und grundlegende Methodenkompetenz geschaffen werden, ermöglicht das Masterstudium sowohl den Ausbau und die theoretische Vertiefung dieser Grundlagen, als auch die wahlweise Ausprägung einzelner Fachgebiete. Einseitige Spezialisierungen sind nicht vorgesehen, da die berufliche Praxis gerade bei hochqualifizierten Bauingenieuren einen breiten Fundus an Kompetenzen erwartet.

Fächerübergreifende Kompetenzen:

Neben der Vertiefung der fachlichen Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen erhalten die Absolventen des Masterstudiengangs Bau-und Umweltingenieurwesen durch die entsprechenden Module und Projektarbeiten wichtige Kompetenzen hinsichtlich fächerübergreifender Zusammenarbeit und Projektabwicklung.

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

Modul-Nr.	Master Bau- und Umweltingenieurwesen Abschluss: Master of Engineering (M.Eng.)	Studienrichtung		Semester- wochen- stunden (SWS)		ECTS	Art der Lehrveranstal- tung	Art der Prüfung	Dauer der schriftl. Prüfung bzw. Umfang PStA
				WS	SS				
MBU-11	Mathematik II	Kernbereich	Kernbereich		4	5	SU, Ü, S	SchrP	90 Min.
MBU-9	FEM: Grundlagen und Anwendungen der Methode der Finiten Elemente	Kernbereich	Kernbereich		4	5	SU, Ü, S	PStA	30h
MBU-10	Projektmanagement für Bau- und Umweltingenleure	Kernbereich	Kernbereich		4	5	SU, Ü, S	PStA	30h
MBU-8	Baukonstruktion II und Entwurf	Kernbereich	Kernbereich		4	5	SU, Ü, S	PStA	30h
MBU-12	Ausgewählte Kapitel der Wasserwirtschaft	Kernbereich	Kernbereich	4		5	SU, Ü, S	PStA	30h
MBU-1	Massivbau III	Kernbereich	Wahlpflicht	4		5	SU, Ü, S	SchrP	90 Min.
MBU-2	Metallbau II	Kernbereich	Wahlpflicht	4		5	SU, Ü, S	SchrP	90 Min.
MBU-3	Holzbau II	Kernbereich	Wahlpflicht	4		5	SU, Ü, S	SchrP	90 Min.
MBU-4	Geotechnik II	Kernbereich	Wahlpflicht		4	5	SU, Ü, S	SchrP	120 Min.
MBU-5	Bausanierung und Brandschutz	Kernbereich	Wahlpflicht	4		5	SU, Ü, S	SchrP	90 Min.
MBU-6	Grundlagen der Baudynamik	Kernbereich	Wahlpflicht	4		5	SU, Ü, S	SchrP	90 Min.
MBU-7	Verkehrswegebau II	Kernbereich	Wahlpflicht		4	5	SU, Ü, S	SchrP	90 Min.
MBU-13	Bauleitplanung II und Verkehrsplanung	Wahlpflicht	Kernbereich	4		5	SU, Ü, S	PStA	30h
MBU-14	Nachhaltiges Bauen III	Wahlpflicht	Kernbereich	4		5	SU, Ü, S	PStA + SchrP	15h/60 Min.
MBU-15	Bauphysik II	Wahlpflicht	Kernbereich		4	5	SU, Ü, S	SchrP	90 Min.
MBU-16	Messen-Steuern-Regeln	Wahlpflicht	Kernbereich	4		5	SU, Ü, S	SchrP	90 Min.
MBU-17	Recycling und Entsorgung	Wahlpflicht	Kernbereich	4		5	SU, Ü, S	SchrP	90 Min.
MBU-18	Industrieabwasserreinigung und Toxikologie	Wahlpflicht	Kernbereich	4		5	SU, Ü, S	SchrP	120 Min.
MBU-19	Gebäudetechnik II	Wahlpflicht	Kernbereich		4	5	SU, Ü, S	PStA	30h
MBU-101	Massivbau IV	Wahlpflicht	Wahlpflicht	4		5	SU, Ü, S	SchrP	90 Min.
MBU-102	Praxis der Baudynamik	Wahlpflicht	Wahlpflicht		4	5	SU, Ü, S	SchrP	90 Min.
MBU-104	Digitales Planen und Bauen (BIM)	Wahlpflicht	Wahlpflicht		4	5	SU, Ü, S	PStA	30h
MBU-105	Schlüsselfertigbau/ Technischer Ausbau	Wahlpflicht	Wahlpflicht		4	5	SU, Ü, S	PStA	30h
MBU-106	Praxis des Bau- und Umweltrechts	Wahlpflicht	Wahlpflicht		5	5	SU, Ü, S	SchrP	90 Min.
MBU-107	Advanced English	Wahlpflicht	Wahlpflicht		4	5	SU, Ü, S	PStA + SchrP	10h/90 Min.
MBU-108	Informatik II	Wahlpflicht	Wahlpflicht	4		5	SU, Ü, S	PStA	30h
MBU-109	Regenerative Energien II	Wahlpflicht	Wahlpflicht	4		5	SU, Ü, S	SchrP	90 Min.
MBU-110	Grundwasserschutz und Wasseraufbereitung	Wahlpflicht	Wahlpflicht	4		5	SU, Ü, S	PStA	30h
MBU-111	Gesamtenenergieeffizienz von Gebäuden	Wahlpflicht	Wahlpflicht	4		5	SU, Ü, S	SchrP	90 Min.
MBU-112	Fachliches Wahlpflichtfach BIW	Wahlpflicht	Wahlpflicht	4		5	SU, Ü, S	PStA o. SchrP	30h oder 90 Min
MBU-113	Fachliches Wahlpflichtfach BIW	Wahlpflicht	Wahlpflicht		4	5	SU, Ü, S	PStA o. SchrP	30h oder 90 Min
MBU-114	Fachliches Wahlpflichtfach UIW	Wahlpflicht	Wahlpflicht	4		5	SU, Ü, S	PStA o. SchrP	30h oder 90 Min
MBU-115	Fachliches Wahlpflichtfach UIW	Wahlpflicht	Wahlpflicht		4	5	SU, Ü, S	PStA o. SchrP	30h oder 90 Min
MBU-202	Forschungsprojekt "Energietechnik" an der Univ. Luxemburg		Wahlpflicht			10	SU, Ü, S	PStA	300h
MBU-202	Forschungsprojekt "Wasser" an der Univ. Budapest	Wahlpflicht	Wahlpflicht			10	SU, Ü, S	PStA	300h
	Masterarbeit					20			