ASIIN-Akkreditierungsbericht

Bachelorstudiengänge
Bau- und Umweltingenieurwesen
Computergestützte Ingenieurwissenschaften
Masterstudiengänge
Konstruktiver Ingenieurbau
Wasser-, Umwelt- und Küsteningenieurwesen
Water Resources and Environmental Management
Wasser und Umwelt
Computergestützte Ingenieurwissenschaften

an der
Leibniz Universität Hannover

Stand: 22.10.2015

Inhaltsverzeichnis

A Zum Akkreditierungsverfahren 3

B Steckbrief der Studiengänge 5

C Bericht der Gutachter 9

D Nachlieferungen 36

E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule.....37

F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter.....37

G Stellungnahme des Fachausschusses 39

H Beschluss der Akkreditierungskommission (25.09.2015).....39

Anhang: Lernziele und Curricula 42

A Zum Akkreditierungsverfahren

Studiengang	Beantragte Qualitätssiegel	Vorhergehende Akkreditierung	Beteiligte FA[1]
Bachelor Bau- und Umweltingenieurwesen	AR[2]	2009-2015	FA 03
Bachelor Computergestützte Ingenieurwissenschaften	AR	2009-2015	FA 03
Master Wasser-, Umwelt- und Küsteningenieurwesen	AR	2009-2015	FA 03
Master Konstruktiver Ingenieurbau	AR	2009-2015	FA 03
Master Water Resources and Environmental Management	AR	2009-2015	FA 03
Master Wasser und Umwelt	AR	2009-2016	FA 03
Master Computergestützte Ingenieurwissenschaften	AR	2009-2015	FA 03
Vertragsschluss: 05.02.2015 **Antragsunterlagen wurden eingereicht am:** 02.06.2015 **Auditdatum:** 16./17.07.2015 **am Standort: Hannover**			
Gutachtergruppe: Prof. Dr. Dietrich Hartmann, Ruhr Universität Bochum; Prof. Dr. Norbert Meyer, Technische Universität Clausthal; Prof. Dr. G. Rombach, Technische Universität Hamburg-Harburg; Prof. Dr. Jürgen Stamm, Technische Universität Dresden;			

[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

Dr. Stefan Wallisch, Brandt Gerdes Sitzmann Wasserwirtschaft GmbH; Anton Weimer (Student), Technische Universität Dortmund; Prof. Dr. Gerhard Zirwas, Hochschule Augsburg
Vertreter/in der Geschäftsstelle: Dr. Michael Meyer
Entscheidungsgremium: Akkreditierungskommission für Studiengänge
Angewendete Kriterien: European Standards and Guidelines i.d.F. vom 10.05.2005 Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen und die Systemakkreditierung des Akkreditierungsrates i.d.F. vom 20.02.2013

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

B Steckbrief der Studiengänge

a) Bezeichnung	Abschlussgrad (Originalsprache / englische Übersetzung)	b) Vertiefungsrichtungen	c) Angestrebtes Niveau nach EQF[3]	d) Studiengangsform	e) Double/Joint Degree	f) Dauer	g) Gesamtkreditpunkte/Einheit	h) Aufnahmerhythmus/erstmalige Einschreibung	i) konsekutive und weiterbildende Master	j) Studiengangsprofil
Bau- und Umweltingenieurwesen B.Sc.	Civil and Environmental Engineering		Level 6	Vollzeit	--	6 Semester	180 ECTS	WS WS 2009/10	n.a.	n.a.
Computergestützte Ingenieurwissenschaften B.Sc.	Computational Engineering		Level 6	Vollzeit	--	6 Semester	180 ECTS	WS WS 2001/02	n.a.	n.a.
Computergestützte Ingenieurwissenschaften M.Sc.	Computational Engineering		Level 7	Vollzeit/Teilzeit	--	4 Semester	120 ECTS	WS/SoSe WS 2001/02	Konsekutiv	forschungsorientiert
Konstruktiver Ingenieurbau M.Sc.	Structural Engineering		Level 7	Vollzeit/Teilzeit	--	4 Semester	120 ECTS	WS/SoSe WS 2009/10	Konsekutiv	forschungsorientiert

[3] EQF = European Qualifications Framework

a) Bezeichnung	Abschlussgrad (Originalsprache / englische Übersetzung)	b) Vertiefungsrichtungen	c) Angestrebtes Niveau nach EQF[3]	d) Studiengangsform	e) Double/Joint Degree	f) Dauer	g) Gesamtkreditpunkte/Einheit	h) Aufnahmerhythmus/erstmalige Einschreibung	i) konsekutive und weiterbildende Master	j) Studiengangsprofil
Wasser-, Umwelt- und Küsteningenieurwesen M.Sc.	Water Management, Environmental and Costal Engineering		Level 7	Vollzeit/Teilzeit	--	4 Semester	120 ECTS	WS/SoSe WS 2009/10	Konsekutiv	forschungsorientiert
Water Resources and Environmental Management M.Sc.		Fachgebiet Water Resources Management; Fachgebiet Sanitary engineering	Level 7	Vollzeit	--	4 Semester	120 ECTS	WS WS 2009/10	Konsekutiv	forschungsorientiert
Wasser und Umwelt M.Sc.	Water and Environment	Schwerpunkt Wasser und Stoffstrommanagement im urbanen Raum: Schwerpunkt Naturräumliches Wassermanagement	Level 7	berufsbegleitendes Fernstudium; Teilzeit	--	6 Semester	120 ECTS	WS/SoSe SoSe 2004	Konsekutiv	forschungsorientiert

Ziele der Bachelorstudiengänge sind die Erlangung einer ersten akademischen Berufsbefähigung bei gleichzeitigem Erwerb der Kenntnisse für ein weiterführendes wissenschaftliches Masterstudium. In den Bachelorstudiengängen werden in den ersten drei Semestern (Grundstudium) die mathematischen und naturwissenschaftlichen Grundlagen des Ingenieurwesens vermittelt. Ferner erwerben die Studierenden schon in dieser Phase wichtige Schlüsselkompetenzen, die sie im weiteren Studium zielgerichtet einsetzen können.

Im zweiten Studienabschnitt des Bachelorstudiengangs Bau- und Umweltingenieurwesen (Fachstudium) werden fachspezifische Grundlagen vertieft und angewendet. Darüber hinaus wird den Studierenden im Rahmen des Wahlangebots die Möglichkeit zur fachspezifischen Vertiefung angeboten, auch um sich z. B. gezielt auf die konsekutiven Masterstudiengänge Konstruktiver Ingenieurbau und Wasser-, Umwelt- und Küsteningenieurwesen vorzubereiten.

Im Bachelorstudiengang Computergestützte Ingenieurwissenschaften werden im zweiten Studienabschnitt die mathematischen und naturwissenschaftlichen Grundlagen des Ingenieurwesens vertieft. Die fachspezifischen Anwendungen der Simulations- und Analysemethoden erlernen die Studierenden im Wahlbereich mit einem breit gefächerten Angebot aus dem Bauingenieurwesen, der Elektrotechnik, der Geodäsie oder dem Maschinenbau.

In den konsekutiv aufbauenden Masterstudiengängen erwerben die Studierenden vertiefte wissenschaftliche Kompetenzen. Die analytischen und methodischen Fähigkeiten aus dem vorangegangenen Bachelorstudium werden erweitert und vertieft. Alle Masterprogramme sind forschungsorientiert. Generell wird den Studierenden der Master-Programme unter Zuhilfenahme von aktueller Literatur die Befähigung zum wissenschaftlichen Darstellen und Bearbeiten von Problemen gegeben. Durch die Vermittlung von grundlegendem, fachspezifischem und fachübergreifendem Wissen dient das forschungsorientierte Masterstudium dem Erwerb von Methoden und persönlichen Kompetenzen, die Voraussetzung für die Problemlösungsfähigkeit und für erfolgreiches zielgerichtetes Handeln im Beruf sowie für lebenslanges Lernen sind.

Die beiden Masterprogramme Konstruktiver Ingenieurbau sowie Wasser-, Umwelt- und Küsteningenieurwesen garantieren weitgehende fachspezifische Vertiefung mit hohem wissenschaftlichen Anspruch und umfassenden theoretischen Kenntnissen.

Der Masterstudiengang Computergestützte Ingenieurwissenschaften garantiert eine wissenschaftliche Ausbildung in weiteren Fächern außerhalb des klassischen Bauingenieurwesens im Hinblick auf komplexe interdisziplinäre und vernetzte Arbeits- und Forschungsfelder insbesondere im Bereich der modernen Informatik.

Der Masterstudiengang Water Resources and Environmental Management dient der Vertiefung der vorangegangenen Ausbildung und der Ergänzung durch die Vermittlung zusätzlicher Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten unter dem Gesichtspunkt der Erweiterung der beruflichen Einsatzmöglichkeiten.

Der Fernstudiengang Wasser und Umwelt richtet sich gezielt an berufstätige Studierende aus verschiedenen Fachdisziplinen und erweitert die beruflichen Einsatzmöglichkeiten. Aufbauend auf den Kenntnissen der vorangegangenen Ausbildung vermittelt der Studiengang ein umfassendes naturwissenschaftliches und ingenieurwissenschaftliches Wissen. Die Studierenden werden befähigt, komplexe Fragestellungen im Bereich Wasser und Umwelt zu bearbeiten.

C Bericht der Gutachter

Kriterium 2.1 Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes

Evidenzen:

- Der Selbstbericht gibt Auskunft über die Qualifikationsziele.
- Die Programmverantwortlichen erörtern die Studienziele im Gespräch.
- Statistische Daten zum Absolventenverbleib geben Auskunft über die Arbeitsmarktchancen der Absolventen

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter halten fest, dass die Qualifikationsziele für alle Studiengänge sowohl fachliche Aspekte als auch wissenschaftliche Befähigungen der Studierenden umfassen.

Im Bachelorstudiengang Bau- und Umweltingenieurwesen spiegeln sich die fachlichen Aspekte in dem angestrebten breiten, mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagenwissen und der Beherrschung der ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen. Die Absolventen sollen diese Grundlagen anwenden können, indem sie Aufgabenstellungen analysieren und methodische Lösungsansätze entwickeln können. Diese Analysefähigkeiten und methodischen Kompetenzen beinhalten aus Sicht der Gutachter auch relevante wissenschaftliche Befähigungen.

Im Bachelorstudiengang Computergestützte Ingenieurwissenschaften sollen die Studierenden das fachliche mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagenwissen erlangen und damit moderne numerische Simulationsmethoden in der gewählten Ingenieurdisziplin bei der Modellbildung und der Bewertung der Analyseergebnisse anwenden können. Auch sollen sie spezifische Entwicklungsaufgaben in der Analysesoftware übernehmen können. Hierzu ist aus Sicht der Gutachter auch die Befähigung notwendig, wissenschaftliche Arbeitsweisen zu beherrschen.

In den Masterstudiengängen Konstruktiver Ingenieurbau und Wasser-, Umwelt- und Küsteningenieurwesen sollen die Studierenden fachlich ein fundiertes Wissen ihrer jeweiligen Ausrichtung entsprechend erlangen. Sie sollen die aktuellen wissenschaftlichen Methoden kennen und weiter entwickeln können, was entsprechende wissenschaftliche Befähigungen voraussetzt.

Im Masterstudiengang Computergestützte Ingenieurwissenschaften sollen die Studierenden fachlich die mathematischen und informationstechnologischen Methoden und die ingenieurwissenschaftliche Modellbildung beherrschen und Berechnungsverfahren wis-

senschaftlich weiterentwickeln können. Hinsichtlich der überfachlichen Aspekte und der Vorbereitung auf das gesellschaftliche Engagement hebt die Hochschule auch für dieses Programm auf das Bewusstsein der Studierenden über die gesellschaftliche, ökonomische und ökologische Bedeutung und Risiken ihrer Analysen ab.

Im Masterstudiengang Water Resources and Environmental Management sollen die Studierenden fachlich vertieftes Wissen über die verschiedenen Fachgebiete erlangen und die internationale Forschung überschauen, um die Theorien, Modelle und Methoden der Hydrologie, Hydraulik, Wasserwirtschaft und Siedlungswasserwirtschaft verstehen und weiterentwickeln zu können.

Der Masterstudiengang Wasser und Umwelt wiederum soll vertiefte mathematisch-naturwissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse vermitteln sowie Methodenkenntnisse in Planung und Modellierung, mit denen die Absolventen aktuelle Aufgabenstellungen in der Forschung und der beruflichen Praxis lösen sollen.

Hinsichtlich der Förderung der Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden hebt die Hochschule in allen Programmen insbesondere auf die Teamfähigkeit ab, strebt aber auch in unterschiedlicher Deutlichkeit Kommunikationsfähigkeit an.

Überfachliche Aspekte betont die Hochschule vor allem in Hinblick auf gesellschaftliche, wirtschaftliche und ökologische Geschichtspunkte. Hier erscheinen den Gutachtern die Formulierungen allerdings teilweise etwas zu weitgehend. Sie können allerdings vollständig nachvollziehen, wenn Studierende lernen sollen, ein Bewusstsein dafür zu entwickeln, dass ihre Tätigkeiten auch weitergehende Folgen haben, insbesondere im technologischen und auch im ökologischen Bereich oder eingeschränkt hinsichtlich der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen. Die Zielsetzung, dass die Studierenden die vollen Auswirkungen ihres fachlichen Handelns auch abschätzen können, erscheint den Gutachtern hingegen für Bachelorabsolventen sehr ambitioniert zu sein. Realistischer erschein den Gutachtern hingegen die Zielsetzung in den Masterprogrammen, dass die Absolventen im Stande sind, ihr Handeln auch unter gesellschaftlichen und ökologischen sowie ökonomischen Aspekte abwägen zu können. Dabei hinterfragen sie allerdings, ob Studierende in Ingenieurprogrammen angemessen an soziologische Sichtweisen herangeführt werden können. Ebenso sehen sie die Zielsetzungen hinsichtlich der Übernahme von Führungsaufgaben als teilweise überzogen an. Die Gutachter gehen nicht davon aus, dass Absolventen, unabhängig von der Art des Studienabschlusses, ohne Berufserfahrung direkt Führungsaufgaben übernehmen können. Im Studium kann lediglich eine Vorbereitung zur Übernahme von Führungsaufgaben erfolgen, die dann während der Berufstätigkeit fortgeführt werden muss. Hier raten die Gutachter der Hochschule, die Studienziele realistischer in Hinblick auf die Qualifikationsstufen der Programme zu formulieren. Andererseits gehen die

Gutachter davon aus, dass die Studierenden durch die besondere Bedeutung von Umweltaspekten in den Programmen gut auf ein angemessenes gesellschaftliches Engagement vorbereitet werden.

Insgesamt sind die Gutachter der Ansicht, dass die Studierenden mit den angestrebten Qualifikationsprofilen in allen Programmen sehr gut auf eine berufliche Tätigkeit in der Bauindustrie, in Ingenieurbüros, in Berechnungsabteilungen in der Luft- und Raumfahrt-Industrie oder dem Fahrzeugbau- und der Zulieferindustrie aber auch in der Softwareindustrie vorbereitet werden. Dabei können sie adäquate Aufgaben übernehmen und abhängig vom Abschlussgrad verantwortlich bei der Planung, dem Entwurf und dem Betrieb von Bauwerken des Hoch- und Tiefbaus sowie der Infrastruktur mitwirken; oder sie sind auch befähigt, komplexe Bauwerke und Infrastruktureinrichtungen zu planen, zu entwerfen und zu betreiben, bzw. Modellierungen zu Berechnung zu entwickeln. Dies bestätigt sich für die Gutachter auch aus den Statistiken zum Absolventenverbleib, aus denen hervorgeht, dass die Studierenden in angemessener Zeit nach dem Studienabschluss adäquate Anstellungen finden.

Die Gutachter sehen das Kriterium insgesamt als erfüllt an.

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

Die Gutachter begrüßen die Ankündigung der Hochschule, die Studienziele noch einmal zu überarbeiten. Da dies aber bisher nur angekündigt wurde, schlagen die Gutachter weiterhin eine Empfehlung vor, die Studienziele realistischer in Hinblick auf die Qualifikationsstufe der Programme zu formulieren.

Insgesamt bewerten die Gutachter das Kriterium als grundsätzlich erfüllt.

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

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

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

Evidenzen:

- In den jeweiligen Prüfungsordnungen sind der jeweilige Studienverlauf, die Modulstruktur und dessen Organisation geregelt, die Zugangs- und Zulassungsvorausset-

zungen für die Bachelorprogramme verankert, der Abschlussgrad für das jeweilige Programm, die Regelungen zur (Auslands-)Mobilität, zu Praxisphasen und zur Anerkennung von an anderen Hochschulen oder außerhalb der Hochschule erbrachten Leistungen festgelegt, das Kreditpunktesystem definiert und die Vergabe eines ECTS-Grades und des Diploma Supplements vorgesehen.

- Die Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen für die Masterstudiengänge sind in einer jeweils studiengangspezifischen Zulassungsordnung geregelt.
- 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 Studienprogramme.
- Studierende geben Auskunft über ihre Einschätzungen zu der Studienstruktur und Modularisierung sowie zum studentischen Arbeitsaufwand.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

a) Studienstruktur und Studiendauer

Die Studiendauer entspricht mit sechs Semestern und 180 Kreditpunkten für die Bachelor- und mit vier Semestern und 120 Kreditpunkten für die Präsens-Masterstudiengänge dem von der KMK vorgegebenen zeitlichen Rahmen. Auch der Fernstudiengang Wasser und Umwelt liegt mit 120 Kreditpunkten in sechs Semestern als berufsbegleitendes Teilzeitprogramm in diesem Rahmen.

Die Studiengänge haben ein eigenständiges berufsqualifizierendes Profil und streben wissenschaftliche Grundlagen, Methodenkompetenz und berufsfeldbezogene Qualifikationen an (siehe Abschnitt 2.1). Die Vorgaben der KMK zur Studienstruktur und zur Studiendauer werden folglich für die Studiengänge eingehalten.

Die Abschlussarbeiten haben in den Bachelorprogrammen einen Umfang von 12 Kreditpunkten und in den Masterstudiengängen Wasser und Umwelt sowie Water Resources and Environmental Management 30 Kreditpunkte. In den drei übrigen Masterprogrammen weisen die Abschlussarbeiten jeweils 25 Kreditpunkte auf. Damit liegen die Umfänge aller Abschlussarbeiten im von der KMK vorgesehenen zeitlichen Rahmen.

b) Zugangsvoraussetzungen und Übergänge

Die Gutachter stellen fest, dass die Bachelorstudiengänge als erste berufsqualifizierende Abschlüsse von der Hochschule definiert sind und für alle Masterprogramme ein erster

berufsqualifizierender Abschluss vorausgesetzt wird, so dass die KMK Vorgaben diesbezüglich umgesetzt sind.

c) Studiengangsprofile

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

Die Masterprogramme werden auf Grund der curricularen Gestaltung sowie der Forschungsaktivitäten der Lehrenden für die Gutachter nachvollziehbar als „forschungsorientiert“ eingestuft.

d) Konsekutive und weiterbildende Masterstudiengänge

Die Masterstudiengänge vertiefen die Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen der Studierenden aus vorherigen Bachelorprogrammen und werden 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 der jeweilige Abschlussgrad „Bachelor of Science“ bzw. „Master of Science“ entsprechend der Ausrichtung der Programme verwendet wird.

Die Vergabe der Diploma Supplements ist in den jeweiligen Prüfungsordnungen verankert. Aus den vorliegenden studiengangspezifischen Mustern der Diploma Supplements erkennen die Gutachter, dass diese außenstehende Dritte angemessen über die Studiengänge informieren.

g) Modularisierung, Mobilität und Leistungspunktsystem

Für alle Module liegen Beschreibungen vor, die den Studierenden studiengangspezifisch in elektronischer Form zur Verfügung stehen. Entsprechend den Empfehlungen aus den KMK-Vorgaben geben die Modulbeschreibungen grundsätzlich Auskunft über die Ziele, die Inhalte, die Verwendbarkeit, die Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, die Leistungspunkte, die Häufigkeit des Angebots, den Arbeitsaufwand und die Dauer. Allerdings stellen die Gutachter fest, dass der Arbeitsaufwand für die semesterbegleitenden Leistungen und deren Anteil an der Modulnote nicht transparent für die Studierenden sind und auch die Prüfungsformen und Prüfungsdauer nicht angegeben werden. Hier sehen sie noch entsprechenden Überarbeitungs- bzw. Nachbesserungsbedarf.

In den Prüfungsordnungen ist zusätzlich zu der deutschen Abschlussnote die Vergabe einer Bescheinigung zur statistischen Notenverteilung vorgesehen, was dem ECTS User’s Guide entspricht und somit aus Sicht der Gutachter auch die KMK Vorgaben erfüllt.

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

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

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

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

Evidenzen:

- Die Diploma Supplements und der Selbstbericht geben Auskunft über die jeweiligen Qualifikationsziele.
- In den Zulassungsordnungen für die Masterstudiengänge sind die Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen verankert.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Beide Bachelorprogramme sind wissenschaftlich breit qualifizierend und berufsbefähigend angelegt und eröffnen als erste reguläre Hochschulabschlüsse sowohl den Eintritt in den Arbeitsmarkt als auch die Wahl unter mehreren unterschiedlich profilierten Masterstudiengängen, da sich die Bachelorabsolventen grundsätzlich in alle Masterprogramme einschreiben können (vgl. Kriterium 2.1, oben und Kriterium 2.3, unten)

Für alle Masterprogramme wird die besondere Eignung der Bewerber festgestellt. Die Einzelheiten werden in den Masterzugangsordnungen definiert. Die Prüfungsordnungen sind einer Rechtsprüfung unterzogen worden, so dass die Gutachter davon ausgehen, dass die landesspezifischen Vorgaben für die Musterstudienordnung umgesetzt worden sind. (vgl. Kriterium 2.3 und Kriterium 2.8, unten).

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

Die Gutachter sehen somit die landesspezifischen Vorgaben als erfüllt an.

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

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

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

Die Gutachter begrüßen die Ankündigung der Hochschule, die Modulbeschreibungen dergestalt zu überarbeiten, dass der vorgesehene Arbeitsaufwand für semesterbegleitenden Leistungen und deren Anteil an der Modulnote transparent gemacht sowie die Prüfungsformen und Prüfungsdauer angegeben werden. Da die Hochschule bisher noch keine Überarbeitung vornehmen konnte, schlagen die Gutachter weiterhin eine entsprechende Auflage vor.

Mit Ausnahme der Modulbeschreibungen sehen die Gutachter das Kriterium als erfüllt an.

Kriterium 2.3 Studiengangskonzept

Evidenzen:

- Studienpläne, aus denen die Abfolge, der Umfang und der studentische Arbeitsaufwand der Module pro Semester hervorgehen, sind veröffentlicht.
- Modulbeschreibungen, die den Lehrenden und Studierenden zur Verfügung stehen, zeigen die Ziele und Inhalte sowie die eingesetzten Lehrformen der einzelnen Module auf.
- Klausuren, Projekt- und Entwurfsarbeiten sowie Abschlussarbeiten zeigen die Umsetzung der Ziele in den einzelnen Modulen sowie in dem Studiengang insgesamt auf und lassen die Anforderungen an die Studierenden erkennen.
- In den Prüfungsordnungen sind die Regelungen zur (Auslands-)Mobilität, zur Zulassung zu den Bachelorprogrammen, zu Praxisphasen und zur Anerkennung von an anderen Hochschulen oder außerhalb der Hochschule erbrachten Leistungen sowie ein Nachteilsausgleich für Studierende mit Beeinträchtigungen und/oder chronischen Krankheiten festgelegt.
- Die Zulassungsvoraussetzungen für die Masterstudiengänge sind in speziellen Zulassungsordnungen geregelt.
- Informationen über die Zugangsvoraussetzungen sind auf den Webseiten veröffentlicht.

- Im Selbstbericht wird das vorhandene Didaktik-Konzept der Hochschule beschrieben.
- Die Studienmaterialien, die den Studierenden zur Verfügung gestellt werden, zeigen die Umsetzung des didaktischen Konzeptes.
- Die Studierenden geben im Gespräch ihre Erfahrungen mit der inhaltlichen und strukturellen Gestaltung der Programme wieder.
- Statistische Daten geben Auskunft über die Profile der Bewerber und der zugelassenen Studierenden sowie über die Studienverläufe in dem Studiengang.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Im Bachelorprogramm Bau- und Umweltingenieurwesen werden im so genannten Grundstudium die mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen in den Modulen Mathematik I und II, Umweltbiologie und –chemie, Strömungsmechanik, Thermodynamik, Baumechanik A und B sowie Baustatik behandelt. Fachspezifische Grundlagen werden in den Modulen Baustoffkunde I und II, Computergestützte Numerik und Stochastik vermittelt. Übergreifende Themen mit Bezug zu anderen Disziplinen beinhalten die Module Geodäsie, Grundlagen der Bauphysik und Grundlagen der Baukonstruktion sowie CAD. Zur Vertiefung und Anwendung der Grundlagen, in deren Zuge die Studierenden auch Analysefähigkeiten und Methodenkompetenz erlangen, hat die Hochschule die Wahlbereiche Statik und Dynamik, Konstruktiver Ingenieurbau, Geotechnik, Baubetrieb, Wasserwesen, Verkehrswesen und Numerische Methoden definiert, in denen jeweils mindestens ein Modul belegt werden muss. In einem Projekt haben die Studierenden zum einen die Möglichkeit, ihre theoretisch erworbenen Befähigungen praktisch anzuwenden und zum anderen ihre Teamfähigkeit einzuüben. Weitere überfachliche Aspekte können die Studierenden im so genannten Studium Generale belegen. Wissenschaftliche Arbeitsweisen lernen die Studierenden in einem speziellen Modul kennen, bevor sie diese in der Projektarbeit sowie der Bachelorarbeit anwenden können. Nachvollziehen können die Gutachter, dass – aufgrund der gewählten Strukturierung des Studienprogrammes – die objektorientierte Programmierung von der Hochschule in den Wahlbereich verschoben wurde. Sie begrüßen, dass dort jetzt auch ein Modul zu BIM angeboten wird.

Im Bachelorstudiengang Computergestützte Ingenieurwissenschaften werden die mathematisch–naturwissenschaftlichen, die informationstechnologischen und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen in den Modulen Analysis A und B, Lineare Algebra A und B, Stochastik, Numerik, Baumechanik A und B, Strömungsmechanik, Baustatik, Baustoffkunde I und II, Grundlagen der Elektrotechnik, Thermodynamik, Computergestützte Numerik und Grundlagen der digitalen Bauwerksmodellierung vermittelt. Weitere Pflichtmodule

für alle Studierenden zur Vertiefung der Grundlagen sind die Numerische Mathematik II, Technische Mechanik, Kontinuumsmechanik und Numerische Mechanik. Zur Vertiefung und Anwendung der Grundlagen in den verschiedenen Ingenieurbereichen, in deren Zuge die Studierenden auch Analysefähigkeiten und Methodenkompetenz erlangen, hat die Hochschule die Wahlbereiche Ingenieurinformatik, Maschinenbau, Statik und Dynamik und Wasserwesen definiert, in denen die Studierenden jeweils einen Mindestanteil belegen müssen. In einem Projekt haben die Studierenden zum einen die Möglichkeit, ihre theoretisch erworbenen Befähigungen praktisch anzuwenden und zum anderen ihre Teamfähigkeit einzuüben. Weitere überfachliche Aspekte können die Studierenden im so genannten Studium Generale belegen. Hinsichtlich der Grundlagen stellen die Gutachter einen deutlichen Fokus auf den Baubereich fest, sie erkennen aber an, dass auch für die anderen Vertiefungsrichtungen angemessene Grundlagenkenntnisse vermittelt werden.

In beiden Bachelorprogrammen stellen die Gutachter die Vermittlung von Fachwissen und fachübergreifendem Wissen sowie von fachlichen, methodischen und generischen Kompetenzen fest. Sie begrüßen grundsätzlich die Struktur der Wahlangebote, die einerseits sicherstellt, dass die Studierenden die gesamte inhaltliche Breite des Bau- und Umweltingenieurwesens bzw. der verschiedenen Anwendungsbereiche der Computergestützten Ingenieurwissenschaften abdecken müssen, andererseits eine individuelle Schwerpunktsetzung nach ihren eigenen Interessen ermöglicht. Allerdings hinterfragen sie, wie die Hochschule die Schlüsselqualifikationen in den Programmen sicherstellt, wenn das Studium Generale, in dem diese Themen hauptsächlich behandelt werden, von den Studierenden nicht verpflichtend belegt werden muss. Auch wenn Aspekte wie Teamfähigkeit und durch vereinzelte Präsentationen auch die Kommunikationsfähigkeit in den Fachmodulen und dem Projekt eingeübt werden können und ein eigenes Pflichtmodul die Studierenden an wissenschaftliche Arbeitsweisen heranführt, raten die Gutachter dazu, für das Studium Generale einen verpflichtenden Mindestanteil, wie für die anderen Wahlpflichtbereiche, vorzusehen, damit die Studierenden beispielsweise, wie in den Zielen vorgesehen, soziologische Aspekte kennen lernen können.

Die Gutachter stellen weiterhin fest, dass sich die Studierenden in den Bachelorprogrammen bereits relativ früh auf Vertiefungsrichtungen in den Masterprogrammen festlegen müssen. Andererseits besteht aber die Möglichkeit zu einem relativ unkomplizierten Wechsel zwischen den beiden Bachelorstudiengängen nach dem dritten Semester, da bis dahin noch deutliche inhaltliche Überschneidungen erkennbar sind. Alternativ können die Studierenden auch entscheiden, sich im Rahmen der Wahlmöglichkeiten für einen jeweils anderen Masterstudiengang zu qualifizieren. Damit erscheinen den Gutachtern insgesamt noch angemessene Auswahlmöglichkeiten für die Studierenden hinsichtlich des späteren Masterstudiengangs zu bestehen.

Im Masterstudiengang Computergestützte Ingenieurwissenschaften sieht die Hochschule neben neu eingeführten Pflichtmodule die vier Wahlpflichtbereiche Höhere Mathematik, Höhere Mechanik, Höhere Informatik und Ingenieurwissenschaftliche Anwendungen vor, in denen die Studierenden jeweils einen festgelegten Mindestumfang belegen müssen. Zusätzlich haben die Studierenden im Wahlbereich Studium Generale die Möglichkeit, überfachliche Aspekte kennen zu lernen. Die Studierenden haben aus Sicht der Gutachter somit einerseits die Möglichkeit, die spezifischen Grundlagen angemessen zu vertiefen oder zu verbreitern und sich gleichzeitig entsprechend ihren Interessen zu spezialisieren. Dabei stehen ihnen in dem Wahlkatalog Ingenieurwissenschaftliche Anwendungen eine Vielzahl von Modulen aus den verschiedenen Ingenieurbereichen zur Verfügung, so dass sie auch ihre Vertiefung aus dem Bachelorprogramm gezielt fortführen können. Zusätzlich haben die Studierenden im dritten Semester die Möglichkeit, die praktische Anwendung von Modellierungen und Simulationen im beruflichen Umfeld während eines externen Praktikums kennen zu lernen. Studierende, die über eine Promotion eher eine wissenschaftliche Karriere verfolgen, können alternativ das dritte Semester an einer ausländischen Hochschule verbringen. Hierfür unterhält die Fakultät verschiedene Kooperationsabkommen mit ausländischen Universitäten. Während der Praxisphase werden die Studierenden von Hochschullehrern betreut und erstellen einen Bericht, der präsentiert wird, als individuelle Leistung, so dass aus Sicht der Gutachter die Voraussetzungen erfüllt sind, dieses Praktikum mit ECTS-Punkten zu belegen.

Im Bachelor- und Masterstudiengang Computergestützte Ingenieurwissenschaften wird für die Gutachter ein gewisser Fokus auf numerische Methoden erkennbar. Sie sehen aber gleichzeitig, dass in beiden Programmen neben den Hauptbereichen Bauwesen und Maschinenbau auch gezielt innovative Informatikthemen und Aspekte derElektrotechnik einbezogen wurden, so dass der Bereich Computational Engineering adäquat repräsentiert ist. Die Gutachter sehen somit eine Transdisziplinarität durchaus gegeben, stellen aber fest, dass diese in der Außendarstellung nur bedingt wahrgenommen werden kann. Sie raten der Hochschule daher, diesen Aspekt der transdiziplinären Ausrichtung auch unter Marketinggesichtspunkten transparenter als bisher zu machen.

Der Masterstudiengang Konstruktiver Ingenieurbau erweitert und vertieft die mathematischen und fachspezifischen Grundlagen in den Modulen Finite Elemente Anwendungen, Grundbaukonstruktion, Spannbetontragwerke und Tragsicherheit im Stahlbau. Für die fachliche Vertiefung hat die Hochschule einen Wahlpflichtkatalog mit Modulen zu den verschiedenen Themenfeldern des Konstruktiven Ingenieurbaus festgelegt, aus dem die Studierenden mindestens acht Module belegen müssen. Hierdurch erweitern und vertiefen sie ihre Analysefähigkeiten und Methodenkompetenz. Gleichzeitig legt die Hochschule auch in diesem Programm Wert darauf, auch andere Themenfelder des Bauingenieur-

wesens zu integrieren. Hierzu haben die Studierenden in dem Katalog Übergreifende Inhalte die Möglichkeit, Module im Umfang von mindestens 12 Kreditpunkten aus mathematischen Themen, aus dem Tiefbau, der Abfallwirtschaft, dem Wasserwesen und der Geodäsie zu belegen. Die Gutachter bewerten diese inhaltliche und strukturelle Gestaltung des Curriculums in Hinblick auf die Umsetzung der Studienziele als sehr positiv.

Der Masterstudiengang Wasser-, Umwelt- und Küsteningenieurwesen erweitert und vertieft die mathematischen und fachspezifischen Grundlagen in den Modulen Numerische Strömungsmechanik, Hydrologie und Flussgebietsbewirtschaftung, Grundbaukonstruktionen, Abwassertechnik sowie Wasserbau und Verkehrswasserbau. Für die fachspezifische Vertiefung, in der die Studierenden auch ihre Analysefähigkeiten und Methodenkompetenzen vertiefen können, hat die Hochschule einen Wahlpflichtbereich definiert, aus dem die Studierenden Module im Umfang von 48 Kreditpunkten belegen müssen. Inhaltlich liegt der Fokus dieses Katalogs eindeutig im Wasser- und Siedlungswasserwesen, beinhaltet aber auch Module zur Abfalltechnik und Deponietechnologie, zu Bio-Energien und zum Stoff- und Wärmetransport. Andere Aspekte des Bauwesens können die Studierenden aus einem zweiten Katalog im Umfang von 12 Kreditpunkten auswählen und haben auch über ein Studium Generale die Möglichkeit, überfachliche Aspekte kennen zu lernen. Die Gutachter bewerten diese inhaltliche und strukturelle Gestaltung des Curriculums in Hinblick auf die Umsetzung der Studienziele ebenfalls ehr positiv.

Der Masterstudiengang Wasser und Umwelt ist als Fernstudium konzipiert und erweitert und vertieft die spezifischen Grundlagen in den Pflichtmodulen Wasserwirtschaft und Hydrologie, Ökologie der Gewässer, Siedlungswasserwirtschaft, Hydromechanik sowie Planung, Genehmigung und Wirtschaftlichkeit. Zusätzlich werden die fachlichen Englischfähigkeiten in dem Modul „English for Water and the Environment“ gefördert. Für die fachspezifische Vertiefung, in der die Studierenden auch ihre Analysefähigkeiten und Methodenkompetenzen vertiefen können, hat die Hochschule die beiden Schwerpunkte Naturräumliches Wassermanagement sowie Wasser- und Stoffstrommanagement im urbanen Raum definiert, die die Studierenden auswählen und zusätzlich bis zu zwei Module aus dem anderen Schwerpunkt wählen können. Die Gutachter stellen deutliche inhaltliche Überschneidungen zu dem Präsenzmasterstudiengang Wasser-, Umwelt- und Küsteningenieurwesen fest, können aber nachvollziehen, dass die Hochschule in diesem Programm ein größeres Gewicht auf naturwissenschaftliche Aspekte gegenüber technischen Lösungsansätzen legt. Hintergrund hierfür ist die Historie des Fernstudiengangs als ursprüngliches Weiterbildungsprogramm, das nicht nur Ingenieure angesprochen hat. Die Gutachter bewerten diese inhaltliche und strukturelle Gestaltung des Curriculums in Hinblick auf die Umsetzung der Studienziele sehr positiv.

Der Masterstudiengang Water Resources and Environmental Management erweitert und vertieft die naturwissenschaftlichen und fachspezifischen Grundlagen in den Pflichtmodulen Natural Sciences, Environmental Hydraulics, Hydrology and Water Resources, Environmental Data Analysis und soll damit gleichzeitig die unterschiedlichen Vorkenntnisse der Studierenden angleichen. Zusätzlich werden die Studierenden mit wissenschaftlichem Arbeiten in dem Modul Research Planning and Scientific Communication vertraut gemacht, bevor sie in einem Research Project selbständig wissenschaftliche Untersuchungen durchführen. Für die fachspezifische Vertiefung, in der die Studierenden auch ihre Analysefähigkeiten und Methodenkompetenzen vertiefen können, hat die Hochschule die beiden Schwerpunkte Water Resources Management und Sanitary Engineering definiert. Darüber hinaus gibt es einen freien Wahlkatalog mit die Schwerpunkte ergänzenden fachbezogenen Modulen. In dem Studium Generale haben die Studierenden die Möglichkeit, überfachliche Aspekte kennen zu lernen.

Zusammenfassend halten die Gutachter fest, dass auch die Masterstudiengänge die Vermittlung von Fachwissen und fachübergreifendem Wissen sowie von fachlichen, methodischen und generischen Kompetenzen umfassen und inhaltlich die Umsetzung der Studienziele sicherstellen. Den Klausuren und Abschlussarbeiten entnehmen die Gutachter, dass in allen Studiengängen die Anforderungen an die Studierenden in den einzelnen Modulen den jeweiligen Zielsetzungen und in den Programmen dem jeweiligen Qualifikationsniveau entsprechen und von den Studierenden erfüllt werden.

Alle Studiengänge sind modularisiert, wobei die einzelnen Module in sich abgeschlossene und aus Sicht der Gutachter sinnvoll zusammengesetzte Lehr- und Lerneinheiten bilden. Die inhaltliche Gestaltung der Module erscheint sehr gut auf den Studienablauf abgestimmt, so dass die jeweiligen thematischen Voraussetzungen durchgehend in der richtigen Abfolge behandelt werden. Partielle Wiederholungen erhöhen nach Einschätzung der Gutachter den Lernerfolg, da die Themen jeweils unter anderen Gesichtspunkten behandelt werden. Offenkundig ungewollte thematische Überschneidungen sind nicht erkennbar. Die angebotenen Wahlveranstaltungen werden in aller Regel auch durchgeführt, im Computergestützten Ingenieurwesen auch schon mal für nur 3 Studierende, wobei bei länger anhaltend geringer Nachfrage die Wahlmodule für die Gutachter nachvollziehbar möglichst ausgetauscht werden.

In allen Programmen hat die Hochschule explizite Mobilitätsfenster definiert, indem in den Bachelorprogrammen nach einer Umstellung des Curriculums die beiden letzten Semester jetzt nahezu frei von Pflichtveranstaltungen gehalten werden. Gleichzeitig besteht über das Studium Generale für die Studierenden die Möglichkeit, sehr großzügig Studieninhalte aus dem Ausland thematisch für das eigene Studium anerkennen zu lassen. In den Masterstudiengängen ist auf Grund der umfassenden Wahlmöglichkeiten ein Auslands-

aufenthalt nahezu in jedem Semester möglich. Die Gutachter sehen sehr gute Möglichkeiten für die Studierenden, einen Aufenthalt an einer anderen Hochschule ohne strukturell bedingten Zeitverlust absolvieren zu können. Sie stellen fest, dass die Studierenden die Möglichkeiten auch sehr gut nutzen und offenbar von der Hochschule auch sehr gut bei Auslandsaufenthalten organisatorisch unterstützt werden. Dass die Hochschule für ihre Unterstützungsangebote keine direkte Werbung macht, sondern es der Eigeninitiative der Studierenden überlässt, die Beratungsangebote zu Auslandsaufenthalten zu nutzen, erscheint den Gutachtern dabei nicht nachteilig.

Die Masse der Module in allen Programmen umfasst 5-8 ECTS-Punkte, im Masterstudiengang Wasser und Umwelt ausschließlich 8 Kreditpunkte. Lediglich fünf Module mit drei oder vier Kreditpunkten unterschreiten den von der KMK vorgesehenen Mindestumfang. In diesen Fällen können die Gutachter nachvollziehen, dass die Module aus inhaltlichen Gründen nicht mit Anderen zusammengelegt werden. Gleichzeitig wäre eine Ausdehnung des Umfangs in Hinblick auf deren Bedeutung für die Umsetzung der Studienziele nicht angemessen. Die Gutachter akzeptieren die Abweichungen von den ländergemeinsamen Strukturvorgaben daher im Sinne der Ausnahmeregelung der KMK, zumal die Studierenden in den allermeisten Fällen durch die Wahlmöglichkeiten ihr Studium auch ausschließlich mit Modulen absolvieren können, die den Mindestumfang aufweisen.

In den Präsensprogrammen setzt die Hochschule insbesondere Vorlesungen mit begleitenden Übungen, Laborpraktika und Projektarbeiten aber auch Seminare als Lehrformen ein. Dies scheint den Gutachtern grundsätzlich geeignet, die angestrebten Studienziele umzusetzen. Englischsprachige Lehrangebote in den deutschsprachigen Studiengängen werden von den Studierenden zum Teil in größerem Umfang gewünscht, teilweise aber auch abgelehnt. Die Studierenden sind teilweise schon über Seminararbeiten in Forschungsprojekte eingebunden, und nahezu durchgängig über die Abschlussarbeiten. In den Masterprogrammen fließen die Forschungsaktivitäten der Professoren in hohem Maße direkt in die Lehre ein.

Im Fernstudiengang Wasser und Umwelt unterstützt die Hochschule das Selbststudium durch umfängliche Studienmaterialien, die für die jeweiligen Module speziell erstellt werden und den Studierenden elektronisch über eine eigens konzipierte Internetplattform zur Verfügung gestellt werden. Aus Sicht der Gutachter sind die Materialien didaktisch sehr gut aufgearbeitet, um den Studierenden die Bearbeitung auch ohne persönliche Anleitung durch Lehrende zu ermöglichen. Die Studieneinheiten kombinieren Textmaterialien und semesterbegleitende Aufgaben. Die multimediale Aufbereitung der Studienmaterialien fördert das lernzielorientierte, berufsbegleitende Lernen. Die Betreuung in der Fernstudienphase aber auch die Kommunikation der Studierenden untereinander erfolgt ebenfalls über die Internetplattform sowie telefonisch. Der ganz überwiegende Arbeits-

aufwand wird von den Studierenden im Selbststudium erbracht. Einmal pro Modul kommen die Studierenden, die Modulverantwortlichen, das Betreuungsteam und weitere ausgewählte Referenten für die Dauer von 3 bis 4 Tagen in der Präsenzphase zusammen, um die Inhalte zu vertiefen. Die Präsenzphasen enthalten projekt- und praxisbezogene Anteile, in denen durch Einbezug interaktiver Lehrmethoden die Studierenden auch ihre Sozialkompetenzen trainieren können. Die Gutachter sehen die Aufteilung von Präsensphasen und Selbststudium für ein Fernstudium als angemessen an. Sie haben den Eindruck, dass ausreichend Präsenszeiten vorgesehen sind, um Fragen, die sich im Selbststudium ergeben haben, im persönlichen Kontakt zwischen Studierenden und Lehrenden zu klären. Die Gutachter zeigen sich insgesamt beeindruckt über die Umsetzung des didaktischen Konzeptes, dass aus ihrer Sicht einen reibungslosen Ablauf des Fernstudiums ermöglicht.

Für die Zulassung in die Bachelorstudiengänge wird die Allgemeine Hochschulreife oder eine andere Hochschulzugangsberechtigung entsprechend den Landesregelungen vorausgesetzt. Unklar ist für die Gutachter die Regelung zu einem Praktikum, das aus Sicht der Programmverantwortlichen als Vorpraktikum einzuordnen ist. Die Gutachter interpretieren die Regelungen in den Prüfungsordnungen, das das Praktikum vor der Zulassung zur Bachelorarbeit nachgewiesen werden muss, eher dahingehend, dass das Praktikum Bestandteil des Curriculums wäre und somit mit ECTS-Punkten belegt sein müsste. Sie finden aber in den Prüfungsordnungen, keinen Hinweis, dass das Praktikum in der Regel vor Studienbeginn zu absolvieren ist. Im Gegenteil scheint es nach den Formulierungen den 150 Kreditpunkten, die vor Beginn der Bachelorarbeit nachgewiesen werden müssen, gleichgestellt zu sein. Auch würden es die Gutachter als fraglich ansehen, wenn Studienvoraussetzungen, die eigentlich die Studierfähigkeit sicherstellen sollen, erst zum Ende des Studiums vor der Bachelorarbeit nachzuweisen wären. In wie weit die Erfahrungen aus einem Praktikum nur für die Erstellung der Bachelorarbeit, nicht aber für das übrige Studium notwendig sein sollten, erschließt sich für die Gutachter nicht. Bestärkt werden die Gutachter in dieser Einschätzung durch die Angaben der Studierenden, die sich nicht bewusst sind, dass das Praktikum eine Zulassungsvoraussetzung sein soll. Klarheit hinsichtlich der Stellung des Praktikums könnte die Praktikumsordnung geben, um deren Nachlieferung die Gutachter vor einer abschließenden Bewertung bitten.

Gleichwohl halten die Gutachter schon jetzt fest, dass das Praktikum, sofern die Hochschule daran festhalten will, entweder eindeutig als Vorpraktikum definiert werden muss, das dann auch zum Großteil zum Studienbeginn oder zumindest in den ersten Semestern nachzuweisen wäre, oder als Voraussetzung für die Bachelorarbeit als Bestandteil des Curriculums festgelegt und entsprechend dem Arbeitsaufwand mit ECTS-Punkten belegt wird.

Für die Masterstudiengänge setzt die Hochschule jeweils einen fachlich eng verwandten Bachelorabschluss voraus und definiert diese Voraussetzung über die Anzahl von Kreditpunkten, die in verschiedenen Themenfeldern erbracht worden sein müssen. Weiterhin definiert sie ein Verfahren zur Überprüfung der besonderen Eignung der Studienbewerber und legt eine Mindestnote für den Zugang fest. Erstaunt zeigen sich die Gutachter über die niedrigen Mindestnoten, die die Hochschule voraussetzt, können aber deren Gründe nachvollziehen, wonach die Vergleichbarkeit der Noten nur eingeschränkt gegeben ist. Sie weisen aber darauf hin, dass relative Noten oder statistische Einordnungen der Endnote, wie sie von der KMK vorgesehen sind, diesbezüglich eine höhere Aussagekraft haben können. Eine Zulassung unter Auflagen sieht die Hochschule nicht vor, weil dies politisch schwierig umzusetzen wäre. Allerdings haben Studierende die Möglichkeit, fehlende Vorkenntnisse durch zusätzliche Module auszugleichen, und diese auf das Studium Generale anrechnen zu lassen. Die Gutachter verbinden mit einem Studium Generale eigentlich eine andere Zielsetzung, können aber nachvollziehen, dass die Hochschule hier pragmatisch verfährt. Insgesamt erscheinen die Zulassungsvoraussetzungen den Gutachtern geeignet, eine sinnvolle Auswahl unter den Studienbewerbern treffen zu können.

Die Anerkennung von an anderen Hochschulen oder außerhalb der Hochschule erworbenen Leistungen ist in den Prüfungsordnungen geregelt. Die Anerkennung erfolgt, sofern keine wesentlichen Unterschiede zu den Studien- und Prüfungsleistungen bestehen, die ersetzt werden sollen. Dabei weist die Hochschule explizit darauf hin, dass die Beweislast im Falle einer Ablehnung bei ihr liegt. Außerhochschulische Leistungen werden höchstens bis zu 50% des Studienumfangs anerkannt. In einem Orientierungsrahmen hat die Hochschule außerdem festgelegt, dass Studien- und Prüfungsleistungen im Anerkennungsverfahren sehr großzügig definiert werden sollen und sich die Anerkennung vor allem nach den Kompetenzen der Studierenden richten soll. Die Gutachter sehen die Lissabon Konvention in Verbindung mit dem Orientierungsrahmen als erfüllt an, raten der Hochschule aber, die Anerkennungsregeln in Hinblick auf die Überprüfung studentischer Kompetenzen auch nach außen noch transparent als bisher zu machen.

Die Gutachter sehen das Kriterium als weitestgehend erfüllt an.

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

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

Die Gutachter entnehmen der Stellungnahme der Hochschule, dass das Praktikum in den Bachelorprogrammen eindeutig als Vorpraktikum angedacht ist. Dies geht auch aus den

nachgereichten neuen Entwürfen der Vorpraktikumsordnungen hervor. Allerdings geht diese Definition weiterhin nicht aus den Prüfungsordnungen hervor. Auch hier muss nach Einschätzung der Gutachter eindeutig erkennbar sein, dass das Praktikum eine Zulassungsvoraussetzung ist. Zu welchem Zeitpunkt diese nachgewiesen werden muss, sehen die Gutachter dann maßgeblich in der Verantwortung der Hochschule, halten aber weiterhin einen möglichst frühen Zeitpunkt für sinnvoll, zu dem ein Vorpraktikum nachzuweisen ist.

In Bezug auf einen verpflichtenden Anteil des Studium Generale können die Gutachter nachvollziehen, dass dessen Bedeutung für die Behandlung so genannter Schlüsselqualifikationen geringer geworden ist, durch deren Integration in verschiedene Fachmodule. Gleichwohl halten die Gutachter das Studium Generale auch für eine sehr gute Möglichkeit, über den so genannten Tellerrand hinauszuschauen. Sie halten einen verpflichtenden Mindestanteil für das Studium Generale daher weiterhin für wünschenswert und schlagen eine entsprechende Empfehlung vor.

Schließlich begrüßen die Gutachter die Absicht der Hochschule, die Anerkennungsregelungen für an anderen Hochschulen erbrachte Leistungen auf der Homepage der Fakultät transparent zu machen. Da auch hier noch keine Umsetzung erfolgen konnte, schlagen die Gutachter weiterhin eine entsprechende Empfehlung vor.

Ebenso empfehlen sie für den Bachelor- und den Masterstudiengang Computergestützte Ingenieurwissenschaften weiterhin vor, die Transdisziplinarität der Programme in der Außendarstellung deutlicher zu beschreiben.

Auf weitere Punkte geht die Hochschule in ihrer Stellungnahme nicht ein, so dass die Gutachter ihre diesbezüglichen bisherigen Bewertungen bestätigen.

Die Gutachter sehen das Kriterium weitestgehend als 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 Prüfungsordnungen enthalten alle prüfungsrelevanten Regelungen zu den Studiengängen inklusive besonderer Bestimmungen für Studierende mit Beinträchtigungen und/oder chronischen Krankheiten.

- Im Selbstbericht wird das vorhandene Beratungs- und Betreuungskonzept der Hochschule dargestellt.
- Die Studierenden geben Auskunft über ihre bisherigen Erfahrungen mit der Studierbarkeit.
- Die Ergebnisse aus internen Befragungen und Evaluationen geben Auskunft über die Einschätzung der Prüfungsorganisation, des studentischen Arbeitsaufwandes und der Betreuungssituation seitens der Beteiligten.
- Statistische Daten geben Auskunft über die durchschnittliche Studiendauer, Studienabbrecher.

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

Die Überschneidungsfreiheit ist in allen Programmen bei nahezu allen Modulen sichergestellt. Auf Grund der vorstrukturierten Wahlkataloge gilt dies bis auf wenige Ausnahmen auch für die Wahlmodule. Eine Sonderstellung nehmen dabei die Module des Studiums Generale ein. Da hier aus dem gesamten Angebot der Universität ausgewählt werden kann, ist eine Überschneidungsfreiheit in diesem Bereich nicht möglich. Da die Module des Studium Generale aber von den Studierenden nicht zu einem festgelegten Zeitpunkt innerhalb der Curricula belegt werden müssen, sondern im Zuge der Wahlpflichtmodule auf verschiedene Semester verteilt werden können, sehen die Gutachter auch hier keine grundsätzliche Einschränkung der Wahlmöglichkeiten.

In den meisten Fällen werden Modulprüfungen durchgeführt, so dass auf Grund der Modulstruktur nicht mehr als sechs Prüfungen pro Semester anfallen. Teilprüfungen und Zusätzliche Studienleistungen die in einigen Modulen verlangt werden, erscheinen den Gutachtern didaktisch sinnvoll in die Modulabläufe eingebunden und nutzen unterschiedliche Prüfungsformen. Auch mit diesen Zusatzleistungen sehen die Gutachter die Anzahl der Prüfungen als angemessen an und erkennen keine überhöhte Belastung der Studierenden.

Die Programme sind mit einem Kreditpunktesystem ausgestattet, das die Vergabe von ECTS Punkten vorsieht. Dabei legt die Hochschule einem ECTS-Punkt 30 studentische Arbeitsstunden zugrunde. Pro Semester werden in allen Programmen gleichmäßig 30 Kreditpunkte vergeben.

Grundsätzlich erscheinen die vorgesehenen Kreditpunkte in den einzelnen Modulen plausibel, um die angegebenen Inhalte zu behandeln und die vorgesehenen Ziele umzusetzen. Die studentische Kritik, dass in einigen Modulen der beiden Bachelorstudiengänge Hausarbeiten einen erheblichen Arbeitsaufwand erfordern, was für die Studierenden dann unangenehm wird, wenn zwei oder mehr dieser Module in einem Semester zusammen fallen, hat die Hochschule aufgegriffen und im Zuge der Umstrukturierung die Anzahl der Kreditpunkte erhöht.

Hinsichtlich der Beratung der Studierenden erkennen die Gutachter umfassende Angebote sowohl auf zentraler Ebene als auch innerhalb der Fakultät, die auch spezielle Anlaufstellen für Studierende in besonderen Lebenslagen umfassen. Ein Behindertenbeauftragter der Hochschule berät Studierende bei spezifischen Fragestellungen. Die fachliche Beratung erfolgt durch die jeweiligen Institute. Zusätzlich hat die Fakultät zwei volle Stellen für Studiengangskoordinatoren geschaffen, die die Studierenden in organisatorischen Fragen beraten und unterstützen.

Für die besondere Betreuung der Studierenden im Fernstudiengang Wasser und Umwelt steht eine Arbeitsgruppe „Wasser und Umwelt“ zur Verfügung, die sich um die gesamte Abwicklung des Fernstudiengangs kümmert. Neben der individuellen organisatorischen und inhaltlichen Beratung und Betreuung der Studierenden, betreibt und pflegt die Arbeitsgruppe die Internetplattform, steht für die organisatorische Betreuung aller Kurse zur Verfügung, moderiert die Kurse während der Fernstudienphase über die Internetplattform, organisiert die Präsenzphasen, bereitet Studienmaterialien für das Fernstudium auf und unterstützt die Studierenden bei der Themenfindung für die Masterarbeit.

Insgesamt sehen die Gutachter die Studierbarkeit für alle Programme als gegeben an. Aus den Evaluationsergebnissen leiten die Gutachter keine Auffälligkeiten ab, auf die die Hochschule nicht schon durch die Umstrukturierung der Bachelorprogramme reagiert hätte. Ebenfalls erscheinen den Gutachtern die vorgelegten Studienstatistiken hinsichtlich der Studienabbrecher und der durchschnittlichen Studiendauer nicht auffällig, zumal ca. 40% der Studierenden einer Nebentätigkeit zur Finanzierung des Studiums nachgehen. Einzig im Fernstudiengang Wasser und Umwelt liegt die durchschnittliche Studiendauer mit deutlich über sieben Semestern höher als in den Präsenzprogrammen. Die Fakultät befindet sich derzeit noch in der Diskussion mit der Hochschulleitung über eine zeitliche Streckung des Programms, die aus Sicht der Gutachter zu begrüßen wäre, um für die Abschlussarbeit einen längeren Bearbeitungszeitraum zu ermöglichen. Aktuell müssen die Studierenden die Masterarbeit in einem Semester erstellen.

Sehr positive Statistiken stellen die Gutachter für den Masterstudiengang Water Resources and Environmental Management fest, in dem die Abbrecherquote im einstelligen Pro-

zentbereich liegt und nahezu alle Absolventen innerhalb der Regelstudienzeit das Studium abschließen.

Die Gutachter sehen das Kriterium insgesamt als erfüllt an.

Das Prüfungssystem wird im Übrigen eingehend unter Kriterium 2.5 behandelt.

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

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

Kriterium 2.5 Prüfungssystem

Evidenzen:

- Die Modulbeschreibungen geben Auskunft über die Prüfungsanzahl in den einzelnen Modulen inklusive der Abschlussarbeiten.
- Die Prüfungsordnungen enthalten alle prüfungsrelevanten Regelungen zu den Studiengängen inklusive besonderer Bestimmungen für Studierende mit Behinderungen.
- Beispielhafte Prüfungspläne zeigt die Prüfungsverteilung und Prüfungsbelastung auf.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

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

Die Module werden in der Regel mit einer Prüfung abgeschlossen, wobei in einzelnen Modulen zusätzlich Studienleistungen bzw. Hausarbeiten vorgesehen sind, die ebenfalls in die Modulnote einfließen. Grundsätzlich werden die Hausübungen von den Studierenden als sehr positive Vorbereitung auf die Prüfungen bewertet, wobei sie allerdings beklagen, dass diese im Verhältnis zum Arbeitsaufwand nur einen geringen Anteil an der Modulnote ausmachen. Die Gutachter können den Wunsch der Studierenden nachvollziehen, dass die Hausarbeiten in einem stärkeren Maß in die Modulnote einfließen, sehen die Berechnung der Modulnoten aber letztlich in der Verantwortung der Hochschule. Gleichwohl würden sie von einer Einstufung der Hausarbeiten zu unbenoteten Prüfungsvorleistungen im Sinne einer Motivation der Studierenden abraten. Ob Hausarbeiten zu erstellen sind und in welchem Umfang erfahren die Studierenden zu Semesterbeginn von

den jeweiligen Lehrenden ebenso wie die Prüfungsform und die Prüfungsdauer. Die Gutachter begrüßen zwar, dass die Studierenden ausreichend früh informiert werden, im Sinne der Transparenz halten sie es aber für notwendig, dass den Studierenden bereits aus den Modulbeschreibungen diese Informationen erkennbar sind und halten eine entsprechende Überarbeitung für notwendig (vgl. Kriterium 2.2, oben)

Hinsichtlich der Wiederholung von Prüfungen hat die Hochschule für die Studiengänge unterschiedliche Regelungen festgelegt. In den Masterstudiengängen Wasser und Umwelt und Water Resources and Environmental Management kann eine nicht bestandene Prüfungsleistung zweimal wiederholt werden. Ist auch die zweite Wiederholung nicht bestanden, so gilt diese Prüfungsleistung als endgültig nicht bestanden.

In den übrigen Studiengängen wird das endgültige Nichtbestehen im Studiengang über das Anhörungsverfahren geregelt. Beim Anhörungsverfahren sind von allen Studierenden 15 Leistungspunkte pro Semester zu erbringen. Diese Bedingung kann ohne triftigen Grund maximal zweimal im Master- und dreimal im Bachelorstudium ausgesetzt werden. Voraussetzung hierfür ist neben der Antragstellung die Teilnahme an einem Beratungsgespräch mit geschulten Studienberatern. Die Gutachter können die positiven Erfahrungen der Hochschule mit diesem System nachvollziehen, weil Studierende mit Problemen frühzeitig Beratungsgespräche suchen müssen.

Die Entzerrung der Prüfungsbelastung durch zwei Prüfungszeiträume zu Beginn bzw. zum Ende der vorlesungsfreien Zeit wird von den Studierenden als sehr positiv empfunden. Die Gutachter können aus studentischer Sicht den Wunsch nachvollziehen, dass den Studierenden weiterhin freigestellt bleiben, die Prüfungen auf beide Zeiträume aufzuteilen und der zweite Prüfungszeitraum nicht nur für Wiederholungsprüfungen vorgesehen wird, um die Arbeitsbelastung auf einen längeren Zeitraum verteilen zu können.

Erstaunt zeigen sich die Gutachter, dass den Studierenden eine Abmeldung von Prüfungen noch bis zum Prüfungsbeginn möglich ist. Auch wenn diese Regelung auf Wunsch der Studierenden eingeführt worden ist, sehen sie darin mögliche negative Auswirkungen auf das Studierverhalten, indem Prüfungen aus nichtigen Gründen kurzfristig nicht angetreten werden. Sie raten deshalb der Hochschule, eine rechtzeitige Abmeldung der Studierenden von Prüfungen vorzusehen.

Durch den in den Prüfungsordnungen definierten Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderungen sehen die Gutachter deren Belange angemessen berücksichtigt.

Mit Ausnahme der Modulbeschreibungen sehen die Gutachter das Kriterium als erfüllt an.

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

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

Hinsichtlich der Transparenz des vorgesehenen Arbeitsaufwandes für semesterbegleitenden Leistungen und deren Anteil an der Modulnote sowie der Prüfungsformen und Prüfungsdauer sehen die Gutachter für die Modulbeschreibungen weiterhin Überarbeitungsbedarf (vgl. hierzu Kriterium 2.2, oben).

Hinsichtlich des Zeitpunktes der Prüfungsanmeldung sehen sich die Gutachter durch die Stellungnahme der Fakultät in ihrer Einschätzung bestätigt. Sie schlagen daher weiterhin eine Empfehlung vor, eine frühzeitige Abmeldung von Prüfungen vorzusehen.

Mit Ausnahme der Modulbeschreibungen sehen die Gutachter das Kriterium als erfüllt an.

Kriterium 2.6 Studiengangsbezogene Kooperationen

Evidenzen:

- Die Hochschule legt die für die Studiengänge einschlägigen externen Kooperationsverträge und Regelungen für interne Kooperationen vor.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Lehrimporte sind zwischen den beteiligten Fakultäten vereinbart. Die Gutachter sehen die für die Studiengänge benötigten Lehrimporte als gesichert an und somit das Kriterium als erfüllt. Die Niedersächsische Technische Hochschule wurde von der Landesregierung aufgehoben, so dass die Kooperationen zwischen den beteiligten Hochschulen aus verwaltungstechnischen Gründen wieder deutlich reduziert wurden. Für Auslandsaufenthalte der Studierenden hält die Hochschule im Rahmen des Erasmus-Programms mit einer Vielzahl ausländischer Universitäten Kooperationsvereinbarungen

Die Gutachter sehen das Kriterium als erfüllt an.

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

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

Kriterium 2.7 Ausstattung

Evidenzen:

- Aus der Kapazitätsberechnung geht die verfügbare Lehrkapazität hervor.
- Ein Personalhandbuch gibt Auskunft über die an dem Programm beteiligten Lehrenden.
- Die Hochschule gibt im Selbstbericht die Betreuungsrelation zwischen Lehrenden und Studierenden an.
- Im Selbstbericht stellt die Hochschule das didaktische Weiterbildungsangebot für das Personal dar und die Maßnahmen zur Unterstützung der Lehrenden bei dessen Inanspruchnahme.
- Im Rahmen der Vor-Ort-Begehung besichtigen die Gutachter Lehrräume und Labore.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die adäquate Durchführung der Studiengänge sehen die Gutachter hinsichtlich der qualitativen und quantitativen personellen, sächlichen und räumlichen Ausstattung als grundsätzlich gesichert an.

Die Zusammensetzung und fachliche Ausrichtung des eingesetzten Personals ist aus Sicht der Gutachter für die Durchführung der vorliegenden Studiengänge und das Erreichen der jeweils angestrebten Qualifikationsziele gut geeignet.

Die Entwicklung der Personalstellen ist nach der Aufhebung der NTH derzeit noch nicht absehbar. Die Gutachter stellen aktuell eine gute Auslastung der Fakultät fest und halten die vorhandenen Professorenstellen quantitativ für noch ausreichend, alle von der Fakultät angebotenen Programme sowie die Lehrexporte angemessen durchführen zu können. Zwar bietet die Fakultät insgesamt sieben Masterprogramme an, für die Gutachter ist aber nachvollziehbar, dass auf Grund inhaltlicher Überschneidungen das vorhandene Lehrdeputat insgesamt ausreichend ist. Dabei ist auch der Fernstudiengang berücksichtigt, dessen Lehre im Hauptamt erfolgt und in der Deputatsberechnung entsprechend berücksichtigt wird. Darüber hinaus nehmen die Gutachter zur Kenntnis, dass die Masterstudiengänge Konstruktiver Ingenieurbau sowie Wasser-, Umwelt- und Küsteningenieurwesen früher ein Programm mit Vertiefungsrichtungen gebildet haben, so dass sich zwar der Verwaltungsaufwand leicht erhöht hat, nicht aber die tatsächliche Lehrbelastung.

Allerdings haben die Gutachter den Eindruck gewonnen, dass die Lehrbelastung der einzelnen Professoren durchaus unterschiedlich ausfällt, weil beispielsweise der Wegfall ei-

ner Mechanikprofessur innerhalb der Fakultät kompensiert werden musste. Vor einer abschließenden Bewertung der Personalsituation bitten die Gutachter daher um die Nachlieferung einer Lehrverflechtungsmatrix, aus der auch die konkrete Lehrbelastung der einzelnen Professoren hervorgeht.

Erstaunt zeigen sich die Gutachter, dass in den Studiengängen Computergestützte Ingenieurwissenschaften die Informatik nicht auf professoraler Ebene abgedeckt wird, angesichts der Bedeutung der Informatik für die Programme. Sie können zum Teil nachvollziehen, dass die Fakultät wegen Schwierigkeiten bei der Besetzung der Professur für Bauinformatik derzeit keine eigene Stelle bereit hält. Es wäre allerdings aus Gutachtersicht möglich, eine Ausrichtung der Informatik in Richtung Ingenieurinformatik bzw. Computation in Engineering vorzunehmen, die auch aus anderen, an dem Programm beteiligten Fakultäten getragen bzw. mitgetragen werden könnte. Um dies zu erreichen, wäre eine personelle Stärkung der Informatik in Bezug auf die Computergestützten Ingenieurwissenschaften innerhalb der beteiligten Fakultäten sehr wünschenswert.

Zur didaktischen Weiterbildung der Lehrenden erkennen die Gutachter ein umfangreiches Angebot über das eigene didaktische Zentrum der Hochschule. Wissenschaftliche Mitarbeiter müssen entsprechende Kurse absolvieren, bevor sie selbst eine Lehrtätigkeit ausüben dürfen.

Die Zielzahlen erscheinen den Gutachtern in allen Programmen realistisch, so dass sie ein angemessenes Betreuungsverhältnis feststellen. Im Masterstudiengang Water Resources and Environmental Management verfügen fast alle Studierenden aus dem Ausland über ein Stipendium. Bei derzeit ca. 360 Bewerbern für 25 Studienplätze, erwartet die Hochschule aus Sicht der Gutachter zu Recht nach Auslaufen der DAAD-Stipendien genügend Studienanfänger für eine rentable Durchführung des Programms.

Die Lehrräume erscheinen den Gutachtern angemessen. Die Studierenden verfügen über eine ausreichende Anzahl an Computerarbeitsplätzen, können auf die notwendigen Programme aber auch extern über das Internet zugreifen. Beeindruckt zeigen sich die Gutachter von der hervorragenden und teilweise einzigartigen Laborausstattung, die exzellente Möglichkeiten für die Forschung aber auch für die Lehre bietet.

Die Finanzierung der Programme erfolgt über Landesmittel. Innerhalb der Hochschule erfolgt die Mittelverteilung nach Studierendenköpfen. Da die Prokopfkosten für Ingenieurstudierende vergleichsweise hoch sind, hat die Fakultät bereits Einschränkungen bei der Beschaffung neuer Computer für die studentischen Arbeitsplätze vornehmen müssen. Aus Sicht der Gutachter wäre es sehr bedauerlich, wenn die beeindruckende Laborausstattung, die aus ihrer Sicht eben auch die umfangreichen Forschungsaktivitäten der Fakultät entscheidend prägt, mittelfristig nicht mehr zu aktualisieren und zu erhalten wäre.

Sie raten der Hochschule daher dringend, auch zukünftig die Finanzierung der Erneuerung und Instandhaltung der sächlichen Ausstattung bedarfsgerecht zu sichern. Da gleichzeitig offenbar die Laborausstattung teilweise auch über Drittmittel mitgetragen wird, raten die Gutachter darüber hinaus, den zentralen Gemeinkostenanteil an Drittmittelprojekten zur Verbesserung der Konkurrenzfähigkeit zu senken.

Insgesamt bewerten die Gutachte das Kriterium grundsätzlich als erfüllt.

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

Die Gutachter entnehmen den nachgereichten Unterlagen die Lehrbelastung der einzelnen Institute und Lehrstühle. Hieraus bestätigt sich eine gewisse ungleiche Verteilung der Lehrleistungen. Gleichzeitig ist erkennbar, dass die stärker belasteten Institute zusätzliche wissenschaftliche Mitarbeiter für die Lehre finanzieren können. Damit bestätigt sich der bisherige Eindruck der Gutachter, dass die quantitative personelle Ausstattung noch ausreichend ist. Für den Bachelor- und den Masterstudiengang Computergestützte Ingenieurwissenschaften schlagen sie aber weiterhin eine Empfehlung vor, die Ingenieurinformatik entsprechend ihrer Bedeutung für die Umsetzung der Studienziele innerhalb der beteiligten Fakultäten personell zu stärken.

Insgesamt bewerten die Gutachte das Kriterium grundsätzlich als erfüllt.

Kriterium 2.8 Transparenz

Evidenzen:

- Die Regelungen zu Studienverlauf, Studienabschluss, Prüfungen, Qualitätssicherung, Zugang zu den Bachelorprogrammen etc., mit Angabe zum Status der Verbindlichkeit liegen in den Prüfungsordnungen vor.
- Spezielle Zulassungsordnungen für die Masterprogramme regeln die Zugangsvoraussetzungen in diese Programme.
- exemplarisches Zeugnis je Studiengang
- exemplarisches Diploma Supplement je Studiengang

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die den Studiengängen zugrunde liegende Ordnungen enthalten alle für Zugang, Ablauf und Abschluss des Studiums maßgeblichen Regelungen. Sie liegen als in Kraft gesetzte

Fassungen vor, die das hochschulinterne Verfahren zur rechtlichen Überprüfung abschließend durchlaufen haben, bzw. treten zum 1. Oktober 2015 in Kraft. Die Diploma Supplements sind so aufgebaut, dass sich Außenstehende angemessen über die Studienprogramme informieren können. Die Ordnungen für den internationalen Masterstudiengang Water Resources and Environmental Management liegen auch in englischer Sprache vor. Allerdings stellen die Gutachter fest, dass die Studienziele für alle Programme nicht öffentlich zugänglich sind. Hier sehen sie entsprechenden Handlungsbedarf.

Damit sehen die Gutachter das Kriterium als noch nicht vollständig erfüllt an.

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

Da die Hochschule in ihrer Stellungnahme auf dieses Kriterium nicht eingegangen ist, bestätigen die Gutachter ihre bisherigen Bewertungen und schlagen eine Auflage zur Veröffentlichung der Studienziele vor.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als überwiegend erfüllt.

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.

Evidenzen:

- In der Evaluationsordnung sind die verschiedenen Maßnahmen zum Qualitätsmanagement geregelt.
- Exemplarisches Informationsmaterial über das Qualitätsmanagement und seine Ergebnisse, das die Hochschule regelmäßig für die Kommunikation nach innen und außen nutzt.
- Auswertungen der Studierendenstatistiken ermöglichen grundsätzliche Rückschlüsse auf die Studiensituation in den Programmen.
- Studierende geben ihre Erfahrungen mit der Lehrevaluation wieder.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter stellen ein weitreichendes und ausdifferenziertes Qualitätsmanagementsystem an der Hochschule fest. Dabei werden die Ergebnisse der Evaluation offenbar auch regelmäßig für die Weiterentwicklung der Studienprogramme herangezogen, wie dies z.B.

hinsichtlich der Umstrukturierung der Bachelorprogramme in Bezug auf die Verschiebung der Wahlpflichtmodule in die letzten beiden Semester und die Anpassung der ECTS-Punkte in der jüngsten Vergangenheit der Fall war.

Die Lehrevaluationen finden zum Ende der Vorlesungszeit statt. Wenn Prüfungen, die dann noch nicht evaluiert werden können, nicht mit den Lehrveranstaltungen in Einklang stehen, meldet dies die Fachschaft an den Studiendekan. Dabei begrüßen die Gutachter, dass in diesen Fällen direkt für das nächste Semester seitens der Fakultät reagiert wird. Sie stellen fest, dass die Evaluationen an der Fakultät offenbar sehr gut funktionieren und auch eine große Bereitschaft seitens der Lehrenden besteht, studentische Kritik aufzugreifen und umzusetzen. Für den Masterstudiengang Wasser und Umwelt nutzt die Hochschule dabei auch Fragebögen, die spezifische Fragestellungen von Fernstudiengängen beinhalten.

Schwierigkeiten bestehen aber offenbar mit einigen aus anderen Fakultäten importierten Modulen. So werden anscheinend einige Mathematikmodule in den Computergestützten Ingenieurwissenschaften grundsätzlich nicht evaluiert. Auch wenn die Fakultät auf diese Module einer anderen Fakultät nur einen begrenzten Einfluss nehmen kann, sehen sie die Gutachter dennoch in der Verantwortung für die Qualitätssicherung ihrer Programme. Gleichzeitig ist dieses Problem nur fakultätsübergreifend zu lösen. Sie halten ein Konzept für notwendig, wie sichergestellt werden kann, dass auch in den Computergestützten Ingenieurwissenschaften alle Module durch die Studierenden evaluiert werden können.

Sehr positiv bewerten die Gutachter hingegen die intensive Einbindung der Fachschaft in die Qualitätssicherung und deren Position in der Fakultät, die es erlaubt, dass sie Professoren auch direkt kontaktiert, um bilateral Probleme zu lösen.

Insgesamt bewerten die Gutachter das Kriterium als weitestgehend erfüllt.

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

Aus der Stellungnahme der Hochschule ergibt sich für die Gutachte, dass auf die studentische Kritik hinsichtlich einzelner Mathematikmodule bereits reagiert wurde. Sie halten eine Auflage zur Durchführung der Evaluation daher für nicht mehr notwendig und sehen das Kriterium als erfüllt an.

Kriterium 2.10 Studiengänge mit besonderem Profilanspruch

Zur Kontinuität und Nachhaltigkeit des eingesetzten Personals vgl. Kriterium 2.7, oben. Zum didaktischen Konzept, zu den eingesetzten Lerntechnologien und Studienmaterialien sowie zur Studienorganisation vgl. Kriterium 2.3, oben. Zur Betreuung und Beratung der

Studierenden vgl. Kriterium 2.4, oben. Zur Berücksichtigung spezifischer Fragestellungen von Fernstudiengängen in der Qualitätssicherung vgl. Kriterium 2.9, oben.

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.

Evidenzen:

- Im Selbstbericht wird das Konzept zur Geschlechtergerechtigkeit und zur Förderung der Chancengleichheit von Studierenden in besonderen Lebenslagen beschrieben.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Hochschule hat umfangreiche Maßnahmen zur Förderung der Chancengleichheit von Studierenden in besonderen Lebenslagen etabliert. Sie ist als Familiengerechte Hochschule zertifiziert und unterhält ein Diversity Büro und eine Gleichstellungsarbeitsgruppe, in denen fortlaufend Konzepte zur Sensibilisierung für entsprechende Themen auf allen Ebenen entwickelt werden. Die Hochschulleitung plant, diesen Bereich personell weiter auszubauen.

Innerhalb der Fakultät haben das Präsensstudium ergänzende e-learning Angebote deutlich bessere Bedingungen für Studierende mit Kind geschaffen, wegen einer größeren Flexibilität bei der Zeiteinteilung. Aber auch Studierenden mit Migrationshintergrund oder ausländische Studierende, die auf Grund ihrer Sprachfähigkeiten teilweise mehr Lernzeit benötigen, profitieren von diesen Angeboten.

Die Gutachter sehen das Kriterium als erfüllt an.

Zur Berücksichtigung der Belange der Studierenden mit Behinderungen sind die betreffenden Ausführungen zu Kriterium 2.4 und 2.5 zu vergleichen.

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

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

D Nachlieferungen

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

1. Lehrverflechtungsmatrix, aus der auch die Belastung der einzelnen Lehrenden hervorgeht
2. Praktikumsordnung

E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule

Die Hochschule legt eine Stellungnahme sowie folgende Dokumente vor:

- Lehrbelastung im Bauingenieurwesen
- Praktikumsordnung

F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe des beantragten Siegels:

Studiengang	**Siegel Akkreditierungsrat (AR)**	**Akkreditierung bis max.**
Ba Bau- und Umweltingenieurwesen	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2021
Ba Computergestützte Ingenieurwissenschaften	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2021
Ma Konstruktiver Ingenieurbau	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2021
Ma Wasser-, Umwelt- und Küsteningenieurwesen	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2021
Ma Water Resources and Environmental Management	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2021
Ma Wasser und Umwelt	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2021
Ma Computergestützte Ingenieurwissenschaften	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2021

Auflagen

Für alle Studiengänge

A 1. (AR 2.2, 2.5) Die Modulbeschreibungen müssen dahingehend überarbeitet werden, dass der vorgesehene Arbeitsaufwand für semesterbegleitenden Leistungen und

deren Anteil an der Modulnote transparent gemacht sowie die Prüfungsformen und Prüfungsdauer angegeben werden.

A 2. (AR 2.8) Die Studienziele sind für die relevanten Interessenträger zugänglich zu machen.

Für die Bachelorstudiengänge

A 3. (AR 2.3) Das Praktikum muss eindeutig als Vorpraktikum definiert werden.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

E 1. (AR 2.1) Es wird empfohlen, die Studienziele realistischer in Hinblick auf die Qualifikationsstufe der Programme zu formulieren.

E 2. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die Umsetzung der Lissabon Konvention in Hinblick auf die Überprüfung studentischer Kompetenzen transparent zu machen.

E 3. (AR 2.4) Es wird empfohlen, eine rechtzeitige Abmeldung der Studierenden von Prüfungen vorzusehen.

E 4. (AR 2.7) Es wird empfohlen, auch zukünftig die Finanzierung der Erneuerung und Instandhaltung der sächlichen Ausstattung bedarfsgerecht zu sichern.

E 5. (AR 2.7) Es wird empfohlen, den Gemeinkostenanteil an Drittmittelprojekten zur Verbesserung der Konkurrenzfähigkeit zu senken.

Für den Bachelor- und den Masterstudiengang Computergestützte Ingenieurwissenschaften

E 6. (AR 2.7) Es wird empfohlen, die Ingenieurinformatik entsprechend ihrer Bedeutung für die Umsetzung der Studienziele innerhalb der beteiligten Fakultäten personell zu stärken.

E 7. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die Transdisziplinarität der Programme in der Außendarstellung deutlicher zu beschreiben.

Für die Bachelorstudiengänge

E 8. (AR 2.3) Es wird empfohlen, für das Studium Generale einen verpflichtenden Mindestanteil im Curriculum vorzusehen.

G Stellungnahme des Fachausschusses

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

Der Fachausschuss 03 – Bauwesen und Geodäsie empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge **vorbehaltlich einer positiven abschließenden Bewertung der Gutachter** wie folgt:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Bau- und Umweltingenieurwesen	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2021
Ba Computergestützte Ingenieurwissenschaften	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2021
Ma Konstruktiver Ingenieurbau	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2021
Ma Wasser-, Umwelt- und Küsteningenieurwesen	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2021
Ma Water Resources and Environmental Management	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2021
Ma Wasser und Umwelt	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2021
Ma Computergestützte Ingenieurwissenschaften	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2021

Mit der positiven abschließenden Bewertung der Gutachter wurde der Vorbehalt ausgeräumt.

H Beschluss der Akkreditierungskommission (25.09.2015)

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge diskutiert das Verfahren. Sie sieht in den Abmeldemodalitäten zu den Prüfungen zwar einen verwaltungstechnischen Aufwand für die Lehrenden, erkennt aber keinen Handlungsbedarf, wenn die Hochschule diesen auf sich nehmen will. Für die Studierenden erkennt die Akkreditierungskommission in dieser Regelung keine Nachteile. Sie übernimmt daher die entsprechende vorgeschlagene Empfehlung nicht. Weiterhin sieht sie den Umgang mit Drittmitteln nicht als akkreditie-

rungsrelevant an und übernimmt auch die diesbezügliche Empfehlung nicht. Darüber hinaus folgt sie den Bewertungen der Gutachter und des Fachausschusses ohne weitere Änderungen.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt vorbehaltlich einer positiven Rückmeldung der Gutachter folgende Siegelvergaben:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Bau- und Umweltingenieurwesen	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2021
Ba Computergestützte Ingenieurwissenschaften	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2021
Ma Konstruktiver Ingenieurbau	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2021
Ma Wasser-, Umwelt- und Küsteningenieurwesen	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2021
Ma Water Resources and Environmental Management	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2021
Ma Wasser und Umwelt	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2021
Ma Computergestützte Ingenieurwissenschaften	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2021

Auflagen

Für alle Studiengänge

A 1. (AR 2.2, 2.5) Die Modulbeschreibungen müssen dahingehend überarbeitet werden, dass der vorgesehene Arbeitsaufwand für semesterbegleitenden Leistungen und deren Anteil an der Modulnote transparent gemacht sowie die Prüfungsformen und Prüfungsdauer angegeben werden.

A 2. (AR 2.8) Die Studienziele sind für die relevanten Interessenträger zugänglich zu machen.

Für die Bachelorstudiengänge

A 3. (AR 2.3) Das Praktikum muss eindeutig als Vorpraktikum definiert werden.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

E 1. (AR 2.1) Es wird empfohlen, die Studienziele realistischer in Hinblick auf die Qualifikationsstufe der Programme zu formulieren.

E 2. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die Umsetzung der Lissabon Konvention in Hinblick auf die Überprüfung studentischer Kompetenzen transparent zu machen.

E 3. (AR 2.7) Es wird empfohlen, auch zukünftig die Finanzierung der Erneuerung und Instandhaltung der sächlichen Ausstattung bedarfsgerecht zu sichern.

Für den Bachelor- und den Masterstudiengang Computergestützte Ingenieurwissenschaften

E 4. (AR 2.7) Es wird empfohlen, die Ingenieurinformatik entsprechend ihrer Bedeutung für die Umsetzung der Studienziele innerhalb der beteiligten Fakultäten personell zu stärken.

E 5. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die Transdisziplinarität der Programme in der Außendarstellung deutlicher zu beschreiben.

Für die Bachelorstudiengänge

E 6. (AR 2.3) Es wird empfohlen, für das Studium Generale einen verpflichtenden Mindestanteil im Curriculum vorzusehen.

Mit der positiven abschließenden Bewertung der Gutachter wurde der Vorbehalt ausgeräumt.

Anhang: Lernziele und Curricula

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

Absolventen des Bachelorstudiengangs Bau- und Umweltingenieurwesen verfügen über ein fundiertes mathematisch-naturwissenschaftliches Grundlagenwissen und beherrschen die spezifischen Grundlagen des Fachgebiets in voller Breite. Im Rahmen der Wahlmöglichkeiten können sie sich spezialisieren auf eine der Fachrichtungen Konstruktiver Ingenieurbau oder Wasser- und Umweltingenieurwesen. Sie haben die Fähigkeit erworben, typische Aufgabenstellungen des Bauingenieurwesens zu analysieren und methodische Lösungsansätze zu entwickeln und diese in Teamarbeit umzusetzen. Sie sind somit in der Lage, verantwortlich bei der Planung, dem Entwurf und dem Betrieb von Bauwerken des Hoch- und Tiefbaus sowie der Infrastruktur mitzuwirken. Sie können die Auswirkungen ihres Handelns unter technologischen, wirtschaftlichen, ökologischen und soziologischen Gesichtspunkten abschätzen.

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

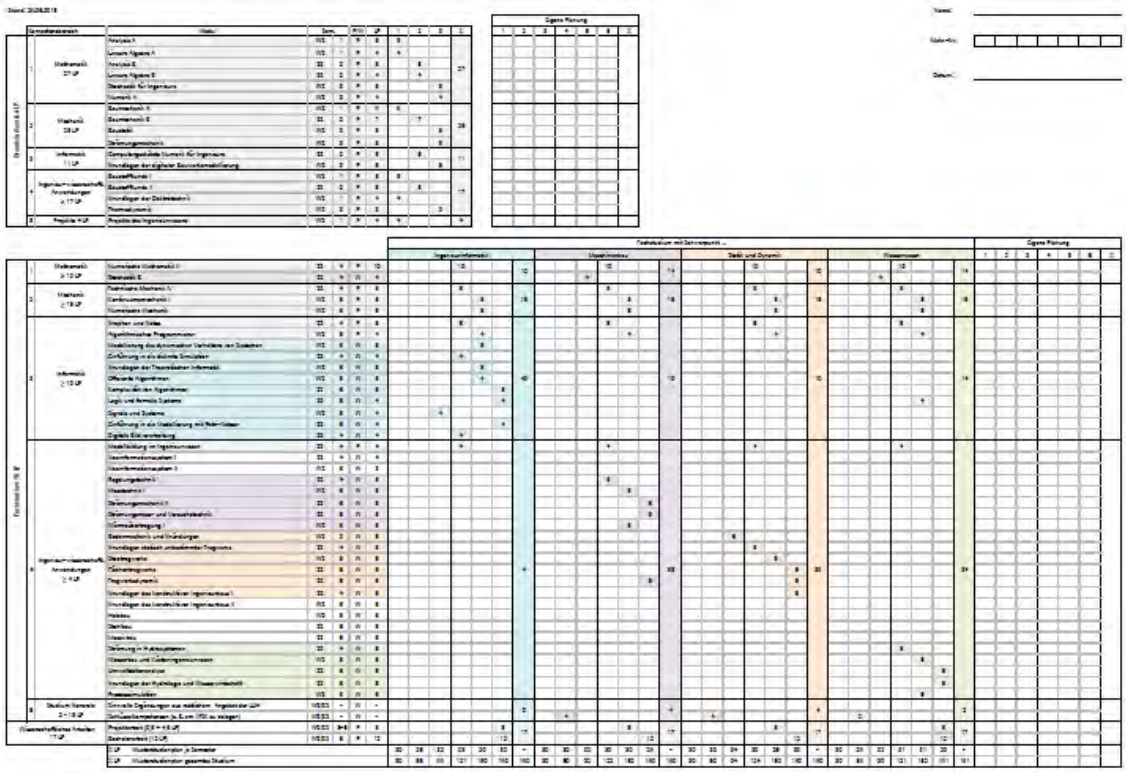
Stand: 27.06.2016

		Kompetenzbereich	Modul	Sem.	LP	p.-Er	P/W	Pflicht 1	Pflicht 2	Pflicht 3	Pflicht 4	KIB 5	KIB 6	KIB Σ	WUK 5	WUK 6	WUK Σ	CI 5	CI 6	CI Σ	WIND 5	WIND 6	WIND Σ	Eigene Planung 1	2	3	4	5	6	Σ
Grundstudium: 86 LP	1	Mathematik 16 LP	Mathematik für Ingenieure I	WS	8	1	P	8						16			16			16			16							
			Mathematik für Ingenieure II	SS	8	2	P		8																					
	2	Baumechanik und Baustatik 20 LP	Baumechanik A	WS	8	1	P	8						20			20			20			20							
			Baumechanik B	SS	7	2	P		7																					
			Baustatik	WS	5	3	P			5																				
	3	Naturwissenschaftl. Grundlagen 13 LP	Umweltbiologie und -chemie	SS	5	4	P				5			13			13			13			13							
			Strömungsmechanik	WS	5	3	P			5																				
			Thermodynamik	WS	3	3	P			3																				
	4	Ingenieur- u. Umwelt-informatik 10 LP	Computergestützte Numerik für Ingenieure	SS	5	2	P		5					10			10			10			10							
			Stochastik für Ingenieure	WS	5	3	P			5																				
	5	Bautechnik 10 LP	Grundlagen der Bauphysik	SS+WS	5	2+3	P		2	3				10			10			10			10							
			Grundlagen der Baukonstruktion	SS	3	2	P		3																					
			CAD für Bauingenieure	WS	2	3	P			2																				
	6	Geodäsie 3 LP	Geodäsie und Geoinformation	WS	3	1	P	3						3			3			3			3							
	7	Baustoffkunde 10 LP	Baustoffkunde I	WS	5	1	P	5						10			10			10			10							
			Baustoffkunde II	SS	5	2	P		5																					
	8	Projekte 4 LP	Projekte des Ingenieurwesens	WS	4	1	P	4						4			4			4			4							
Fachstudium: 77 LP	9	Statik und Dynamik mind. 5 LP	Grundlagen statisch unbestimmter Tragwerke	SS	5	4	P				5			17			5			11			17							
			Stabtragwerke	WS	6	5	W					6									6									
			Flächentragwerke	SS	6	6	W						6																	
			Tragwerksdynamik	SS	6	6	W												6			6								
	10	Konstruktiver Ingenieurbau mind. 6 LP	Grundlagen des konstruktiven Ingenieurbaus I	SS	6	4	P				6			30			12			6			24							
			Grundlagen des konstruktiven Ingenieurbaus II	WS	6	5	W					6			6						6									
			Holzbau	WS	6	5	W					6																		
			Stahlbau	SS	6	6	W						6									6								
			Massivbau	SS	6	6	W						6									6								
	11	Geotechnik mind. 6 LP	Bodenmechanik und Gründungen	WS	6	3	P			6				6			12			6			6							
			Erd- und Grundbau	SS	6	6	W									6														
			Geologie (Ingenieur-Geologie I und Einführung in die Geologie)	WS	6	-	W																							
			Unterirdisches Bauen	SS	6	-	W																							
	12	Baubetrieb mind. 6 LP	Betriebswirtschaft und Baurecht	SS	6	4	P				6			6			6			6			6							
			Bauverfahren und Sicherheitstechnik	SS	6	-	W																							
	13	Wasserwesen mind. 6 LP	Strömung in Hydrosystemen	SS	6	4	P				6			6			30			6			12							
			Grundlagen der Hydrologie und Wasserwirtschaft	SS	6	6	W									6														
			Siedlungswasserwirtschaft und Abfalltechnik	WS	6	5	W								6															
			Wasserbau und Küsteningenieurwesen	WS	6	5	W								6							6								
			Umweltdatenanalyse	SS	6	6	W									6														
	14	Verkehrswesen mind. 6 LP	Eisenbahnwesen	SS	6	-	W																							
			Straßenbau- und Straßenerhaltung	SS	6	6	W							6			6			6			6							
			Grundlagen der Verkehrs-, Stadt- und Regionalplanung	WS	6	5	W					6			6			6			6									
	15	Numerische Methoden mind. 6 LP	Numerische Mechanik	WS	6	5	W					6						6			6									
			Prozesssimulation	WS	6	5	W							6	6		6	6		24			6							
			Grundlagen der digitalen Bauwerksmodellierung	WS	6	5	W											6												
			Graphen und Netze	SS	6	6	W												6											
	16	Studium Generale	Sinnvolle Ergänzungen aus dem restlichen Angebot der LUH	WS/SS	-	-	W																							
			Schlüsselkompetenzen (z. B. am ZFSK zu belegen)	WS/SS	-	-	W																							
			Algorithmisches Programmieren	WS	4	-	W							0			0	4		12			0							
			Kontinuumsmechanik I	WS	4	-	W											4												
			Technische Mechanik IV	SS	4	-	W												4											
	Wissenschaftliches Arbeiten		Projektarbeit (0,5 + 4,5 LP)	WS/SS	5	4	P				5			17			17			17			17							
			Bachelorarbeit (12 LP)	WS/SS	12	6	P						12			12			12			12								
			Σ LP Musterstudienplan je Semester					28	30	29	33	30	30	180	30	30	180	32	28	-	30	30	180							
			Σ LP Musterstudienplan gesamtes Studium					28	58	87	120	150	180	180	150	180	180	132	180	180	150	180	180							

Gem. Selbstbericht sollen mit dem <u>Bachelorstudiengang Computergestützte Ingenieurwissenschaften</u> folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

Absolventen haben ein vertieftes Wissen im Bereich der mathematischen und naturwissenschaftlichen Grundlagen für die sichere Anwendung moderner numerischer Simulationsmethoden im Ingenieurwesen erworben. Sie haben gelernt, dieses Fachwissen gezielt in einer den persönlichen Neigungen entsprechend gewählten Ingenieurdisziplin anzuwenden. Die Absolventinnen und Absolventen beherrschen die Modellbildung und die Bewertung der Analyseergebnisse sicher, sie kennen die potenziellen Fehlerquellen und sind damit kompetent für die zuverlässige Struktur- bzw. Systemanalyse. Ferner verfügen sie über die nötige Fachkompetenz, entsprechende Analysesoftware zu entwickeln bzw. zu erweitern. Ökonomisches Handeln und transdisziplinäre Teamarbeit ist für sie selbstverständlich.

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



Gem. Selbstbericht sollen mit den Masterstudiengängen Konstruktiver Ingenieurbau und Wasser-, Umwelt- und Küsteningenieurwesen folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

Absolventen verfügen über ein wissenschaftlich fundiertes Fachwissen im Bereich der gewählten Spezialisierung Konstruktiver Ingenieurbau bzw. Wasser-, Umwelt- und Küsteningenieurwesen. Sie planen, entwerfen und betreiben komplexe Bauwerke und Infrastrukturbauten in interdisziplinärer Teamarbeit und handeln dabei nach neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen, unter Abwägung gesellschaftlicher und ökologischer sowie ökonomischer Aspekte. Die Absolventinnen und Absolventen der Masterstudiengänge kennen den letzten Stand der wissenschaftlichen Methoden und sie sind befähigt, dieses Fachwissen kontinuierlich zu aktualisieren und eigenständig weiterzuentwickeln.

Hierzu legt die Hochschule folgende **Curricula** vor:

Konstruktiver Ingenieurbau:

H Beschluss der Akkreditierungskommission (25.09.2015)

Stand: 27.05.2015

		Modul	WS/SS	LP	P/W	Eigene Planung 1	2	3	4	Σ
1	6	Festkörpermechanik	WS	6	P					
2: Fachspez. Grundlagen	24 LP	Finite Elemente Anwendungen in der Statik und Dynamik	SS	6	P					
		Grundbaukonstruktionen	SS	6	P					
		Spannbetontragwerke	WS	6	P					
		Tragsicherheit im Stahlbau	WS	6	P					
3: Fachspezifische Vertiefung	mind. 48 LP	Bauwerkserhaltung und Materialprüfung	WS	6	W					
		Betontechnik für Ingenieurbauwerke	WS	6	W					
		Innovatives Bauen mit Beton - Betontechnologie der Sonderbetone	SS	6	W					
		Energetische und baukonstruktive Gebäudesanierung	SS	6	W					
		Energieeffizienz bei Gebäuden	WS	6	W					
		Hallenkonstruktionen und Verbundbauteile im Ingenieurholzbau	SS	6	W					
		Vorbeugender baulicher Brandschutz	SS	6	W					
		Geomechanik	WS	6	W					
		Kavernen-, Kanal- und Leitungsbau	WS	6	W					
		Bodendynamik	SS	6	W					
		Nichtlineare Statik der Stab- und Flächentragwerke	WS	6	W					
		Schwingungsprobleme bei Bauwerken	WS	6	W					
		Sonderkonstruktionen im Massivbau	WS	6	W					
		Stahlbetonbau im Bestand	SS	6	W					
		Baulicher Brandschutz bei Stahl-/Verbundtragwerken	SS	6	W					
		Konstruieren im Stahlbau	WS	6	W					
		Tragstrukturen von Offshore-Windenergieanlagen	WS	6	W					
		Berechnung und Konstruktion von Brücken	WS	6	W					
		Planung und Entwurf von Brücken	SS	6	W					
		Windenergietechnik I	WS	6	W					
		Windenergietechnik I[E]	SS	6	W					
		Windenergietechnik II	SS	6	W					
4: Übergreifende Inhalte	mind. 12 LP	Elastomere und elastische Verbunde	SS	6	W					
		Faserverbund-Leichtbaustrukturen	WS	6	W					
		Finite Elemente II	SS	6	W					
		Geometrische Modellierung und Visualisierung	SS	6	W					
		Kontaktmechanik[E]	WS	6	W					
		Stochastische Finite Element Methoden[E]	SS	6	W					
		Nachtragsmanagement	WS	6	W					
		Numerische Mathematik	SS	6	W					
		Numerische Modellierung in der Geotechnik[E]	SS	6	W					
		Objektorientierte Modellbildung und Simulation	WS	6	W					
		Stochastische Analyse	SS	6	W					
		Projektüberwachung und -steuerung	WS	6	W					
		Spezialtiefbau und Deponietechnologie	WS	6	W					
		Spezialtiefbau und Deponietechnologie[F]	SS	6	W					
		Abfallwirtschaft[E]	SS	6	W					
		Abwassertechnik	SS	6	W					
		Angewandte Grundwassermodellierung	SS	6	W					
		Ästuaringenieurwesen	SS	6	W					
		Bio-Energien	SS	6	W					
		Energiewasserbau[E]	WS	6	W					
		GIS und Fernerkundung	WS	6	W					
		Hydrologie und Flussgebietsbewirtschaftung	WS	6	W					
		Hydrologie und Flussgebietsbewirtschaftung[E]	SS	6	W					
		Hydrosystemmodellierung	WS	6	W					
		Küsteningenieurwesen	SS	6	W					
		Modellierung in der Siedlungswasserwirtschaft[E]	WS	6	W					
		Modelltechnik im Küsteningenieurwesen	WS	6	W					
		Modelltechnik in Hydrologie und Wasserwirtschaft[E]	WS	6	W					
		Numerische Strömungsmechanik	SS	6	W					
		See- und Hafenbau	SS	6	W					
		Spezielle Aspekte der Hydrologie und Wasserwirtschaft[E]	WS	3	W					
		Spezielle Aspekte der Siedlungswasserwirtschaft[E]	WS	3	W					
		Spezielle Aspekte in der Strömungsmechanik	SS	3	W					
		Statistik mit R	WS	3	W					
		Stoff- und Wärmetransport	WS	6	W					
		Stoff- und Wärmetransport[E]	SS	6	W					
		Wasserbau und Verkehrswasserbau	WS	6	W					
		Wasserversorgung und Industrielle Wasserwirtschaft[E]	WS	6	W					
		Wasserwirtschaft und Umwelt	SS	6	W					
		Studium Generale:	WS/SS	bel.	W					
		Elastomechanik[F]	WS	6	W					
		Elastomechanik[F]	SS	6	W					
		Numerische Mechanik	WS	6	W					
		Numerische Mechanik[F]	SS	6	W					

Wasser-, Umwelt- und Küsteningenieurwesen

H Beschluss der Akkreditierungskommission (25.09.2015)

Stand: 28.05.2015

KB	LP	Modul	WS/SS	LP	P/W	Eigene Planung 1	2	3	4	Σ
1	6	Numerische Strömungsmechanik	SS	6	P					
2: Fachspez. Grdl.	24 LP	Hydrologie und Flussgebietsbewirtschaftung	WS	6	P					
		Hydrologie und Flussgebietsbewirtschaftung[E]	SS	6	P					
		Grundbaukonstruktionen	SS	6	P					
		Abwassertechnik	SS	6	P					
		Wasserbau und Verkehrswasserbau	WS	6	P					
3: Fachspezifische Vertiefung	48 LP	Ästuaringenieurwesen	SS	6	W					
		Energiewasserbau[E]	WS	6	W					
		Küsteningenieurwesen	SS	6	W					
		Modelltechnik im Küsteningenieurwesen	WS	6	W					
		See- und Hafenbau	SS	6	W					
		Kavernen-, Kanal- und Leitungsbau	WS	6	W					
		Spezialtiefbau und Deponietechnologie	WS	6	W					
		Spezialtiefbau und Deponietechnologie[E]	SS	6	W					
		Abfallwirtschaft[E]	SS	6	W					
		Bio-Energien	SS	6	W					
		Modellierung in der Siedlungswasserwirtschaft[E]	WS	6	W					
		Spezielle Aspekte der Siedlungswasserwirtschaft[E]	WS	3	W					
		Wasserversorgung und Industrielle Wasserwirtschaft[E]	WS	6	W					
		Angewandte Grundwassermodellierung	SS	6	W					
		Hydrosystemmodellierung	WS	6	W					
		Spezielle Aspekte in der Strömungsmechanik	SS	3	W					
		Stoff- und Wärmetransport	WS	6	W					
		Stoff- und Wärmetransport[E]	SS	6	W					
		Modelltechnik in Hydrologie und Wasserwirtschaft[E]	WS	6	W					
		Spezielle Aspekte der Hydrologie und Wasserwirtschaft[E]	WS	3	W					
		Wasserwirtschaft und Umwelt	SS	6	W					
4: Übergreifende Inhalte	12 LP	Bauwerkserhaltung und Materialprüfung	WS	6	W					
		Betontechnik für Ingenieurbauwerke	WS	6	W					
		Geomechanik	WS	6	W					
		Geometrische Modellierung und Visualisierung	SS	6	W					
		GIS und Fernerkundung	WS	6	W					
		Innovatives Bauen mit Beton - Betontechnologie der Sonderbetone	SS	6	W					
		Nachtragsmanagement	WS	6	W					
		Numerische Mathematik	SS	6	W					
		Numerische Modellierung in der Geotechnik[E]	SS	6	W					
		Objektorientierte Modellbildung und Simulation	WS	6	W					
		Stochastische Analyse		6	W					
		Projektüberwachung und -steuerung	WS	6	W					
		Statistik mit R	WS	3	W					
		Tragstrukturen von Offshore-Windenergieanlagen	WS	6	W					
		Windenergietechnik I	WS	6	W					
		Baulicher Brandschutz bei Stahl-/Verbundtragwerken	SS	6	W					
		Berechnung und Konstruktion von Brücken	WS	6	W					
		Bodendynamik	SS	6	W					
		Elastomere und elastische Verbunde	SS	6	W					
		Energetische und baukonstruktive Gebäudesanierung	SS	6	W					
		Energieeffizienz bei Gebäuden	WS	6	W					
		Faserverbund-Leichtbaustrukturen	WS	6	W					
		Festkörpermechanik	WS	6	W					
		Finite Elemente Anwendungen in der Statik und Dynamik	SS	6	W					
		Finite Elemente II	SS	6	W					
		Hallenkonstruktionen und Verbundbauteile im Ingenieurholzbau	SS	6	W					
		Konstruieren im Stahlbau	WS	6	W					
		Kontaktmechanik[E]	WS	6	W					
		Stochastische Finite Element Methoden[E]	SS	6	W					
		Nichtlineare Statik der Stab- und Flächentragwerke	WS	6	W					
		Planung und Entwurf von Brücken	SS	6	W					
		Schwingungsprobleme bei Bauwerken	WS	6	W					
		Stahlbetonbau im Bestand	SS	6	W					
		Sonderkonstruktionen im Massivbau	WS	6	W					
		Spannbetontragwerke	WS	6	W					
		Tragsicherheit im Stahlbau	WS	6	W					
		Vorbeugender baulicher Brandschutz	SS	6	W					
		Windenergietechnik II	SS	6	W					
		Studium Generale:	WS/SS	bel.	W					
		Prozesssimulation (neu: inkl. Matlab)	WS	6	W					
		Grundlagen der Hydrologie und Wasserwirtschaft	SS	6	W					
		Stochastik und Optimierung	WS	5	W					
		Thermodynamik	WS	3	W					
		SK-Modul Matlab	WS	2	W					
5	9	Seminararbeit		5	P					

Gem. Selbstbericht sollen mit dem Masterstudiengang Computergestützte Ingenieurwissenschaften folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

Absolventen beherrschen die mathematischen und informationstechnologischen Methoden sowie die ingenieurwissenschaftliche Modellbildung der heute auf breiter industrieller Ebene eingesetzten Simulationsmethoden sicher. Sie sind sich der gesellschaftlichen, ökonomischen und ökologischen Bedeutung und Risiken der von ihnen vertretenen Analysen selbstkritisch bewusst. Sie kennen den derzeitigen Stand der Wissenschaft und können darauf aufbauend die Berechnungsverfahren problemspezifisch nach wissenschaftlichen Methoden weiterentwickeln. Sie haben Kompetenzen für die fachgebietsübergreifende und teamorientierte Arbeitsweise erworben.

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

H Beschluss der Akkreditierungskommission (25.09.2015)

Stand: 28.05.2015

Kompetenzbereich		Modul	Sem.	P/W	LP	Eigene Planung 1	2	3	4	Σ
1	Höhere Mathematik mind. 10 LP	Numerik Partieller Differentialgleichungen	WS	P	10	10				
		Nichtlineare Optimierung I	WS	W	10					
		Nichtlineare Optimierung II	SS	W	10					
2	Höhere Mechanik mind. 12 LP	Festkörpermechanik	WS	P	6	6				
		Numerische Strömungsmechanik	SS	P	6		6			
		Nichtlineare Schwingungen	SS	W	5					
		Mehrkörpersysteme	WS	W	5					
		Finite Elemente II	SS	W	5					
		Kontinuumsmechanik II	SS	W	5					
		Kontaktmechanik	WS	W	6					
		Stochastische Finite Element Methoden	SS	W	6					
		Simulation und Numerik von Mehrkörpersystemen	SS	W	4					
3	Höhere Informatik mind. 12 LP	Objektorientierte Modellbildung und Simulation	WS	P	6	6				
		Zuverlässigkeit und Risikoanalyse	SS	P	6		6			
		Stochastische Analyse	SS	W	6					
		Geometrische Modellierung und Visualisierung	SS	W	6					
		Berechenbarkeit und Logik	WS	W	4					
		Künstliche Intelligenz	SS	W	4					
		Organic Computing	SS	W	4					
		Data Mining	SS	W	4					
4	Ingenieur-wissenschaftliche Anwendungen	Faserverbund-Leichtbaustrukturen	WS	W	6					
		Nichtlineare Statik der Stab- und Flächentragwerke	SS	W	6					
		Elastomere und elastische Verbunde	SS	W	6					
		Finite Elemente Anwendungen in der Statik und Dynamik	SS	W	6					
		Hydrosystemmodellierung	WS	W	6					
		Spezielle Aspekte in der Strömungsmechanik	SS	W	3					
		Stoff- und Wärmetransport	SS	W	6					
		Stoff- und Wärmetransport[E]	SS	W	6					
		Angewandte Grundwassermodellierung	SS	W	3					
		Numerische Modellierung in der Geotechnik[E]	SS	W	6					
		Bodendynamik	SS	W	6					
		Bildanalyse I	SS	W	4					
		Mustererkennung	WS	W	4					
		Laserscanning	WS	W	5					
		GIS und Geodateninfrastruktur	SS	W	5					
		Positionierung und Navigation	WS	W	5					
		Biomedizinische Technik für Ingenieure I	WS	W	5					
		Biomechanik der Knochen	SS	W	5					
		Entwurf diskreter Steuerungen	WS	W	4					
		Robotik I	WS	W	4					
		Maschinendynamik	WS	W	5					
		Fahrzeug-Fahrweg-Dynamik	SS	W	4					
5	Studium Generale max. 16 LP	Studium Generale	WS/SS	W						
		Elastomechanik[F]	WS	W	6					
		Elastomechanik[F]	SS	W	6					
		Numerische Mechanik	WS	W	6					
		Numerische Mechanik[F]	SS	W	6					
		Modellbildung im Ingenieurwesen	SS	W	4					
		Kontinuumsmechanik I	WS	W	4					
		Einführung in die Modellierung mit Petri-Netzen	WS	W	4					
		Künstliche Intelligenz	SS	W	4					
		Numerische Mathematik II	SS	W	10					
6	Praxisprojekt 30 LP	Praxisprojekt	WS/SS	P	30			30		30
7	Wissenschaftliches Arbeiten 30 LP	Seminararbeit	WS/SS	P	5				5	30
		Masterarbeit	WS/SS	P	25				25	
		Σ LP Studienplan je Semester								-
		Σ LP Studienplan gesamtes Studium								90

Gem. Selbstbericht sollen mit dem Masterstudiengang Water Resources and Environmental Management folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

Absolventen haben vertieftes Wissen in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen, insbesondere in den Themenbereichen Hydrobiologie, Hydrochemie, Hydrologie, Statistik, Informatik, Strömungsmechanik und Meteorologie. Die wissenschaftlichen Grundlagen der Hydrologie, Wasserwirtschaft, Ökologie von Gewässern, Hydrologischen Modelltechnik, Abwassertechnik, Abfalltechnik und der Wasserversorgung kennen sie umfassend. Vertieftes Wissen und Verständnis haben sie zu Theorien, Modellen und Methoden der Hydrologie, Hydraulik, Wasserwirtschaft und Siedlungswasserwirtschaft im nationalen sowie internationalen Rahmen entsprechend der aktuellen fachwissenschaftlichen Diskussion. Sie überschauen die aktuelle nationale und internationale Forschung und Entwicklung in Hydrologie, Wasserwirtschaft und Siedlungswasserwirtschaft.

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

Anlage 1.1: Pflichtmodule

Modul	Semester	Lehrveranstaltungen	Studienleistung	Voraussetzungen	Prüfungsleistung	Leistungspunkte
Research Planning and Scientific Communication	1	Vorlesung	-	-	V / HA	3
Natural Sciences	1	Vorlesung, Übung	-	-	K	6
Environmental Hydraulics	1	Vorlesung, Übung	-	-	K	6
Hydrology and Water Resources I	1	Vorlesung, Übung	-	-	K / MP	6
Environmental Data Analysis	1	Vorlesung, Übung	-	-	K / MP / HA / P / ZP	6
Research Project and Colloquium	2	Vorlesung, Übung	-	Research Planning & Scient. Comm.	HA /V/ZP	6
Summe						**33**

Anlage 1.2: Wahlpflichtmodule (Pflichtmodule für gewählten Fachbereich (Major A oder B))

Hier erfolgt eine Spezialisierung. Die Studierenden wählen zwischen den Fachgebieten „Water Resources Management" (Major A) und „Sanitary Engineering" (Major B) und absolvieren alle dem jeweiligen Major zugeordneten Wahlpflichtmodule im Umfang von 21 LP.

1.2.A Major A: Water Resources Management

Modul	Semester	Lehrveranstaltungen	Studienleistung	Voraussetzungen	Prüfungsleistung	Leistungspunkte
Hydrology and Water Resources Management II	2	Vorlesung, Übung	Messpraktikum	Hydr. & WRM I	K / MP	6
Ecology and Water Resources	2	Vorlesung, Übung	Feldpraktikum	Hydr. & WRM I, Natural Sciences	ZP	6
Hydrological Modelling	3	Vorlesung, Übung	-	Hydr. & WRM I+II, Ecology&WR	K/MP + HA	6
Special Topics in Water Resources Management	3	Vorlesung, Übung	-	Hydr. & WRM I+II, Env. Statistics	MP	3
Summe						**21**

1.2.B Major B: Sanitary Engineering

Modul	Semester	Lehrveranstaltungen	Studienleistung	Voraussetzungen	Prüfungsleistung	Leistungspunkte
Sanitary Engineering	2	Vorlesung, Übung	-	Natural Sciences	K	6
Solid Waste Management	2	Vorlesung, Übung	-	-	K	6
Water Supply and Industrial Water Management	3	Vorlesung, Übung	-	Natural Sciences, San. Eng.	K	6
Special Topics in Sanitary Engineering	3	Vorlesung, Übung	-	Natural Sciences, San.Eng.	K	3
Summe						**21**

Anlage 1.3: Wahlmodule

(1) In den Semestern 1-3 wird eine ausreichende Anzahl fachbezogener Wahlmodule angeboten. Die angebotenen Module, deren zugeordnete Leistungspunktzahl sowie die erforderlichen Studien- und Prüfungsleistungen sind im Modulkatalog des Studiengangs geregelt. Als Wahlmodule dürfen auch die Wahlpflichtmodule des jeweils anderen Majors gewählt werden.

(2) Aus dem übrigen Lehrangebot der Leibniz Universität Hannover können weitere Module gewählt und bis zu einem Umfang von 6 LP angerechnet werden, sofern sie eine sinnvolle Ergänzung darstellen. Die zugehörigen Leistungspunkte sowie Studien- und Prüfungsleistungen ergeben sich aus dem jeweiligen Modulkatalog.

Anlage 1.4: Masterarbeit

Modul	Semester	ggf. Voraussetzungen für die Zulassung	Prüfungsleistung	Leistungspunkte
Masterarbeit	4	60 LP, bestandene Pflichtmodule	MA (80%)/KO(20%)	30

Gem. sollen sollen mit dem Masterstudiengang Wasser und Umwelt folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

Absolventen des Fernstudiengang verfügen über vertiefte naturwissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse in den berufsrelevanten Bereichen, über Methodenkenntnisse in Planung und Modellierung sowie über die Fähigkeit zum abstrakten, analytischen und vernetzten Denken. Durch gezielte Spezialisierungen in den Schwerpunktbereichen „Naturräumliches Wassermanagement“ und „Wasser- und Stoffstrommanagement im urbanen Raum“ haben die Absolventen gelernt, unter Einsatz innovativer Methoden und aktuellem Fachwissen wissenschaftlichen Fragestellungen wie auch Herausforderungen aus der Berufspraxis zu begegnen. Sie verfügen über Kommunikations- und Teamfähigkeit sowie über Kenntnisse der Führungs- und Präsentationstechniken und können Problemstellungen im Bereich Wasser und Umwelt unter Nutzung wissenschaftlicher Methoden und interdisziplinärer Ansätze lösen.

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

Anlage 1.1: Pflichtmodule (ohne Kompetenzbereiche)

Modul	Lehr-veranstaltungen	Semester	Voraussetzungen für die Zulassung	Studien-leistung	Prüfungs-leistungen	Leistungs-punkte
Kurs PH1 „Wasserwirtschaft und Hydrologie“	Fernstudienphase Präsenzphase	1/2	-	-	K oder MP und HA oder SL	8
Kurs PH2 „Ökologie der Gewässer“	Fernstudienphase Präsenzphase	1/2	-	-	K oder MP und HA oder SL	8
Kurs PH3 „Siedlungswasserwirtschaft“	Fernstudienphase Präsenzphase	1/2	-	-	K oder MP und HA oder SL	8
Kurs PH4 „Hydromechanik“	Fernstudienphase Präsenzphase	1/2	-	-	K oder MP und HA oder SL	8
Kurs PH5 „Planung, Genehmigung und Wirtschaftlichkeit“	Fernstudienphase Präsenzphase	1-4	-	-	K oder MP und HA oder SL	8
Kurs PH6 „English for Water and the Environment“	Fernstudienphase Präsenzphase	1-4	-	-	K oder MP und HA oder SL	10
Summe						**50**

1.2.a Schwerpunkt: Naturräumliches Wassermanagement

Modul	Lehr-veranstaltungen	Semester	Voraussetzungen für die Zulassung	Studien-leistung	Prüfungs-leistungen	Leistungs-punkte
Kurs WH1 „Flussgebietsmanagement“	Fernstudienphase Präsenzphase	3-5	-	-	K oder MP und HA oder SL	8
Kurs WH2 „Wasserbau und Küsteningenieurwesen“	Fernstudienphase Präsenzphase	3-5	-	-	K oder MP und HA oder SL	8
Kurs WH3 „Modelle Wasserwirtschaft“	Fernstudienphase Präsenzphase	3-5	-	-	K oder MP und HA oder SL	8
Kurs WH4 „Grundwassermanagement“	Fernstudienphase Präsenzphase	3-5	-	-	K oder MP und HA oder SL	8
Kurs WH6 „Naturnahe Regelung von Fließgewässern“	Fernstudienphase Präsenzphase	3-5	-	-	K oder MP und HA oder SL	8

1.2.b Schwerpunkt: Wasser- und Stoffstrommanagement im urbanen Raum

Modul	Lehr-veranstaltungen	Semester	Voraussetzungen für die Zulassung	Studien-leistung	Prüfungs-leistungen	Leistungs-punkte
Kurs SH1 „Kommunale Wasser-versorgung“	Fernstudienphase Präsenzphase	3-5	-	-	K oder MP und HA oder SL	8
Kurs SH2 „Industrieabwasser“	Fernstudienphase Präsenzphase	3-5	-	-	K oder MP und HA oder SL	8
Kurs SH3 „Modelle Siedlungswasser-wirtschaft“	Fernstudienphase Präsenzphase	3-5	-	-	K oder MP und HA oder SL	8
Kurs SH4 „Regenwasser-management“	Fernstudienphase Präsenzphase	3-5	-	-	K oder MP und HA oder SL	8
Kurs SH5 „Urbane Landschaften – Wasserräume entwerfen“	Fernstudienphase Präsenzphase	3-5	-	-	K oder MP und HA oder SL	8
Kurs SH7 „Bioenergie“	Fernstudienphase Präsenzphase	3-5	-	-	K oder MP und HA oder SL	8

Anlage 1.3: Wahlmodule

entfällt

Anlage 1.4: Masterarbeit

Modul	Lehr-veranstaltungen	Semester	Voraussetzungen für die Zulassung	Studien-leistung	Prüfungs-leistungen	Leistungs-punkte
Masterarbeit		6	60 LP, davon mindestens 24 LP aus Wahlpflicht-modulen		Masterarbeit und Kolloquium	30