



ASIIN-Akkreditierungsbericht

Masterstudiengang
Computational Engineering

an der
Ruhr Universität Bochum

Stand: 25.09.2015

Inhaltsverzeichnis

A Zum Akkreditierungsverfahren	3
B Steckbrief des Studiengangs	5
C Bericht der Gutachter	9
D Nachlieferungen	27
E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (02.09.2015)	27
F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (08.09.2015)	27
G Stellungnahme der Fachausschüsse	28
H Beschluss der Akkreditierungskommission (25.09.2015)	29

A Zum Akkreditierungsverfahren

Studiengang	Beantragte Qualitätssiegel	Vorhergehende Akkreditierung	Beteiligte FA ¹
Ma Computational Engineering	AR ²	2009-2015	FA 03, FA 12
Vertragsschluss: 25.11.2014 Antragsunterlagen wurden eingereicht am: 20.03.2015 Auditdatum: 03.07.2015 am Standort: Bochum			
Gutachtergruppe: Dipl.-Ing. Alfredo Barillas, TSB Ingenieurgesellschaft mbH; Prof. Dr. Andreas Griewank, Humboldt Universität Berlin; Prof. Dr. Manfred Krafczyk, Technische Universität Bochum; Paul Pellekoorne (Student), Technische Universität München; Prof. Dr. Jörg Reymendt, Hochschule Frankfurt			
Vertreter/in der Geschäftsstelle: Dr. Michael Meyer			
Entscheidungsgremium: Akkreditierungskommission für Studiengänge			
Angewendete Kriterien: European Standards and Guidelines i.d.F. vom 10.05.2005 Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen und die Systemakkreditierung des Akkreditierungsrates i.d.F. vom 20.02.2013			

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

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

A Zum Akkreditierungsverfahren

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

B Steckbrief des Studiengangs

a) Bezeichnung	Abschlussgrad (Originalsprache / englische Übersetzung)	b) Vertiefungsrichtungen	c) Angestrebtes Niveau nach EQF ³	d) Studiengangsform	e) Double/Joint Degree	f) Dauer	g) Gesamtkreditpunkte/Einheit	h) Aufnahme-rhythmus/erstmalige Einschreibung	i) konsekutive und weiterbildende Master	j) Studiengangsprofil
Computational Engineering M.Sc.			Level 7	Vollzeit		4 Semester	120 ECTS	WS WS 2000/01	Konsekutiv	forschungsorientiert

³ EQF = European Qualifications Framework

Gemäß Prüfungsordnung verfolgt die Hochschule mit dem Masterstudiengang folgende Zielsetzung:

Ziel des Masterstudiums ist die Vermittlung von Kenntnissen auf dem Gebiet des Computational Engineerings, um komplexe Ingenieurtätigkeiten selbstständig und verantwortlich durchführen zu können. Der Masterstudiengang führt damit zu einer Berufsqualifizierung, die für eine Mitarbeit in Forschung und Entwicklung mit Führungsverantwortung nötig ist.

Im Selbstbericht ergänzt die Hochschule:

Mit dem erworbenen Wissen über vertiefende wissenschaftliche Methoden und über die Einbindung der fachlichen Aufgaben in den gesellschaftlichen, ökologischen und wirtschaftlichen Hintergrund sowie die damit zusammenhängenden Schlüsselkompetenzen sind die Absolventen in der Lage, komplexe anspruchsvolle Aufgaben aus dem Bereich der Ingenieurwissenschaften unter effektivem Einsatz von personellen, sachlichen und finanziellen Ressourcen verantwortlich zu bearbeiten und zu lösen. Dies setzt eine hohe Abstraktions- und Adaptionfähigkeit bei den Studierenden voraus. Die Erarbeitung von fach- und sachgerechten Lösungen soll mit der Vermittlung von Kooperations-, Delegations- und Führungsfähigkeit einhergehen. Qualifikationen zur Strukturierung von Aufgaben und zur Lösungs- sowie Entscheidungsfindung sollen vermittelt werden.

Als Stellen für das berufliche Wirken der Absolventen können nationale wie internationale Industrieunternehmen, Verwaltungen sowie beratende Ingenieurbüros in Betracht gezogen werden. Besondere Berufschancen ergeben sich in Unternehmen aus den Bereichen Umwelttechnik, Konstruktion, Medizintechnik, Automobilbau sowie Luft- und Raumfahrt, in denen erweiterte Kompetenzen in der Erstellung und Anwendung von computerorientierten Verfahren eine vermehrte Rolle spielen.

Der Master-Studiengang verfolgt im Einzelnen folgende Ziele:

- Vermittlung von Kenntnissen auf dem Gebiet der computerorientierten Methoden im Ingenieurwesen, um komplexe Ingenieurtätigkeiten mit Schwerpunkt auf Simulation und Modellierung selbstständig und verantwortlich durchführen zu können.
- Vermittlung von Kenntnissen für wissenschaftliche Arbeiten auf Promotionsniveau.
- Vermittlung von Schlüsselqualifikationen und sozialen Kompetenzen.

Die Absolventen

- sind in der Lage, eine anspruchsvolle Berufstätigkeit in allen Branchen des Ingenieurwesens, vorzugsweise in einer Position, die eine Spezialisierung auf computerorientierte Verfahren erfordert, auszuüben;

- besitzen umfassende und fundierte mathematische und ingenieurwissenschaftliche Grundkenntnisse und Fertigkeiten und können mathematische Verfahren verstehen und anwenden;
- sind in der Lage, ihre Ergebnisse angemessen darzustellen und besitzen vertiefte Kenntnisse in der Softwareentwicklung und -anwendung;
- haben einen Überblick über Anknüpfungspunkte zum Fachwissen anderer Disziplinen;
- sind auf Grund ihrer methodischen, fachlichen und fachübergreifenden Kompetenzen auf einen flexiblen Einsatz in unterschiedlichen Berufsfeldern vorbereitet;
- haben Zugang zu technischen und wissenschaftlichen Informationsquellen und diesbezüglich eine internationale Übersicht;
- sind in der Lage, Arbeitsaufgaben zu abstrahieren, zu strukturieren und Entscheidungen zu ihrer Lösung zu treffen und können analytisch denken, komplexe Zusammenhänge erkennen, vorhandene Problemlösungen einschätzen und eigene entwickeln;
- können Systemanalysen und Entwicklungsaufgaben unter Berücksichtigung wissenschaftlicher, technischer, sozialer, ökologischer, ökonomischer und gesellschaftlicher Randbedingungen mit Hilfe angemessener Methoden bearbeiten;
- sind in der Lage, neuartige und zukünftige Problemstellungen zu erkennen und angemessene Methoden, Technologien und wissenschaftliche Entwicklungen zu deren Lösung zu konzipieren, anzuwenden und deren Eignung zu beurteilen;
- können erfolgreich in einer Gruppe arbeiten und effizient mit verschiedenen Zielgruppen kommunizieren.
- sind befähigt, eine wissenschaftliche Tätigkeit mit dem Ziel einer Promotion auszuüben.
- sind auf Grund ihrer fachlichen und sozialen Kompetenz auf die Übernahme einer Führungsverantwortung vorbereitet.

B Steckbrief des Studiengangs

Hierfür sieht die Hochschule folgendes Curriculum vor:

Master Course Computational Engineering						
Curriculum						
State: 11/12/2014						
		Code	Module Name	hours per week	LP	Semester
1 st and 2 nd semester	P Compulsory Courses 39 LP	CE-P01	Mathematical Aspects of Differential Equations and Numerical Mathematics	4	6	1
		CE-P02	Mechanical Modelling of Materials	4	6	1
		CE-P03	Computer-based Analyses of Steel Structures	4	6	1
		CE-P04	Modern Programming Concepts in Engineering	4	6	1
		CE-P05	Finite Element Methods in Linear Structural Mechanics	4	6	1
		CE-P06	Fluid Dynamics	2	3	2
		CE-P07	Continuum Mechanics	4	6	2
				Sum P:		
1 st , 2 nd and 3 rd semester	WP Compulsory Optional Courses 35 LP (elective)	CE-WP01	Variational Calculus and Tensor Analysis	3	4	1
		CE-WP02	Concrete Engineering and Design	4	6	2
		CE-WP03	Dynamics and Adaptronics	4	6	2
		CE-WP04	Advanced Finite Element Methods	4	6	2
		CE-WP05	Computational Fluid Dynamics	4	6	2
		CE-WP06	Finite Element Methods for Nonlinear Analyses of Materials and Structures	2	3	2
		CE-WP07	Computational Modelling of Mixtures	3	4	2
		CE-WP08	Numerical Methods and Stochastics	4	6	2
		CE-WP09	Numerical Simulation in Geotechnics and Tunnelling	4	6	2
		CE-WP10	Object-oriented Modelling and Implementation of Structural Analysis Software	2	3	2
		CE-WP11	Dynamics of Structures	4	6	3
		CE-WP12	Computational Plasticity	3	4	3
		CE-WP13	Advanced Control Methods for Adaptive Mechanical Systems	4	6	3
		CE-WP14	Computational Wind Engineering	2	3	3
		CE-WP15	Design Optimization	4	6	3
		CE-WP16	Parallel Computing	4	6	3
		CE-WP17	Adaptive Finite Element Methods	4	6	3
		CE-WP18	Safety and Reliability of Engineering Structures	4	6	3
		CE-WP19	Computational Fracture Mechanics	4	6	3
		CE-WP20	Materials for Aerospace Applications	4	6	3
		CE-WP21	Energy Methods in Material Modelling	3	4	3
		CE-WP22	Case Study A	2	3	2+3
				Sum WP:		
1 st , 2 nd and 3 rd semester	W Optional Courses 16 LP (elective)	CE-W01	Training of Competences (part 1)	4	4	1
		CE-W02	Training of Competences (part 2)	4	4	2
		CE-W03	Case Study B	2	3	2+3
			Modules from the list above and relevant courses offered by the faculty, the engineering faculties of other universities (UA Ruhr) and RUB			1+2+3
			Sum W:			16
	Sum P+WP+W:			90		
		Auswahl Wahlfächer:		16		
		Summe Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlfächer:		90		
4 th Semester	M Master-Thesis				30	4
		Sum in total:			120	

C Bericht der Gutachter

Kriterium 2.1 Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes

Evidenzen:

- Die Prüfungsordnung und der Selbstbericht geben 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 sowohl fachliche als auch überfachliche Aspekte und wissenschaftliche Befähigung, die Befähigung eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufzunehmen sowie sich gesellschaftlich engagieren zu können und die Persönlichkeitsentwicklung umfassen.

Als fachliche und wissenschaftliche Zielsetzungen sehen die Gutachter umfassende und fundierte mathematische und ingenieurwissenschaftliche Grundkenntnisse und Fertigkeiten sowie vertiefte Kenntnisse in der Softwareentwicklung und –anwendung. Darüber hinaus sollen die Absolventen in der Lage sein, Systemanalysen und Entwicklungsaufgaben mit Hilfe angemessener Methoden zu bearbeiten und neuartige und zukünftige Problemstellungen zu erkennen und angemessene Methoden, Technologien und wissenschaftliche Entwicklungen zu deren Lösung zu konzipieren, anzuwenden und deren Eignung zu beurteilen. Zusätzlich sollen sie einen Überblick über andere Disziplinen haben und einen Überblick über internationale Informationsquellen erlangen.

Dabei klärt sich für die Gutachter während des Audits eindeutig, dass die Studierenden ein eigenständiges studiengangspezifisches Profil erlangen und nicht als Fachingenieure eine Spezialisierung in Computer Engineering erhalten sollen.

Die Persönlichkeitsentwicklung sehen die Gutachter durch die angestrebten Führungsaufgaben sowie die dazugehörige Team- und Kommunikationsfähigkeit angemessen berücksichtigt. Außerdem sollen die Studierenden befähigt werden, Aufgaben zu abstrahieren, zu strukturieren und Entscheidungen zu treffen, analytisch denken und komplexe Zusammenhänge erkennen können.

Die Vorbereitung auf ein angemessenes gesellschaftliches Engagement ergibt sich für die Gutachter vor allem aus den sehr breiten angestrebten Berufsfeldern und auch durch die

angestrebte Fähigkeit der Absolventen, auch soziale, ökologische, ökonomische und gesellschaftliche Randbedingungen bei ihrer Tätigkeit berücksichtigen zu können. Dabei stimmen die Gutachter mit der Hochschule überein, dass diese Aspekte nicht im Fokus des Programms stehen.

Hinsichtlich der beruflichen Qualifikation sollen die Absolventen auf einen flexiblen Einsatz in unterschiedlichen Berufsfeldern vorbereitet sein. Die im Selbstbericht genannten beruflichen Tätigkeitsfelder sind für die Gutachter gut nachvollziehbar. Aus den vorgelegten statistischen Daten erkennen sie, dass die Absolventen in allen genannten Bereichen tatsächlich aktiv sind, wobei ein hoher Prozentsatz der Absolventen direkt eine Promotion anschließt. Ein Hauptabnehmer für die Absolventen ist die Automobilindustrie, bei der diese in der Regel zunächst in Deutschland und dann sehr häufig in ihren Heimatländern Funktionen übernehmen. In Ingenieurbüros des Bauingenieurwesens finden sich die Absolventen hingegen wegen der fachlichen Ausrichtung des Programms und vor allem wegen der schlechten Deutschkenntnisse kaum.

Die Zielsetzungen entsprechen aus Sicht der Gutachter den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse an Masterprogramme ebenso wie den Anforderungen des Europäischen Qualifikationsrahmens. Den Studierenden werden die Ziele in einem Flyer zur Verfügung gestellt und sind auch auf der Homepage der Hochschule einsehbar. Die Zielsetzungen sind darüber hinaus in der Prüfungsordnung verankert.

Die Gutachter sehen das Kriterium als erfüllt an.

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

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

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

Der Studiengang entspricht den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse vom 21.04.2005 in der jeweils gültigen Fassung

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

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

Der Studiengang entspricht den Anforderungen der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen vom 10.10.2003 in der jeweils gültigen Fassung

Evidenzen:

- In der Prüfungsordnung sind der Studienverlauf, die Modulstruktur und dessen Organisation geregelt, die Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen verankert, der Abschlussgrad für das Programm, die Regelungen zur (Auslands-)Mobilität, zu Praxisphasen und zur Anerkennung von an anderen Hochschulen oder außerhalb der Hochschule erbrachten Leistungen festgelegt, das Kreditpunktesystem definiert und die Vergabe eines ECTS-Grades und des Diploma Supplements vorgesehen.
- Informationen über die Studiengangsvoraussetzungen sind auf den Webseiten veröffentlicht.
- Die Modulbeschreibungen informieren Interessierte über die einzelnen Module.
- Ein studiengangspezifisches Muster des Diploma Supplements gibt Auskunft über die Einzelheiten des Studienprogramms.
- Studierende geben Auskunft über ihre Einschätzungen zu der Studienstruktur und Modularisierung sowie zum studentischen Arbeitsaufwand.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

a) Studienstruktur und Studiendauer

Die Studiendauer entspricht mit 120 Kreditpunkten dem von der KMK vorgegebenen zeitlichen Rahmen. Der Studiengang hat ein eigenständiges berufsqualifizierendes Profil und strebt wissenschaftliche Grundlagen, Methodenkompetenz und berufsfeldbezogene Qualifikationen an (siehe Abschnitt 2.1). Die Vorgaben der KMK zu Studienstruktur und Studiendauer werden für die Studiengänge eingehalten.

Die Abschlussarbeit hat einen Umfang von 30 Kreditpunkten und liegt somit im von der KMK vorgesehenen zeitlichen Rahmen.

b) Zugangsvoraussetzungen und Übergänge

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

c) Studiengangsprofile

Das Programm wird auf Grund der curricularen Gestaltung sowie der Forschungsaktivitäten der Lehrenden für die Gutachter nachvollziehbar als „forschungsorientiert“ eingestuft.

d) Konsekutive und weiterbildende Masterstudiengänge

Das Programm verbreitert die Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen der Studierenden aus verschiedenen Bachelorprogrammen der Ingenieurwissenschaften und wird aus Sicht der Gutachter somit von der Hochschule zu Recht als konsekutives Programm eingestuft.

e) Abschlüsse und f) Bezeichnung der Abschlüsse

Für den Studiengang wird nur ein Abschluss vergeben. Die Gutachter stellen fest, dass der Abschlussgrad „Master of Science“ entsprechend der Ausrichtung des Programms verwendet wird.

Die Vergabe eines Diploma Supplement ist in der Allgemeinen Prüfungsordnung der Hochschule verankert. Aus dem vorliegenden studiengangspezifischen Muster erkennen die Gutachter, dass diese außenstehende Dritte grundsätzlich über die Studiengänge informieren. Allerdings stellen sie fest, dass die Studienziele im Diploma Supplement nicht dargestellt werden und auch die die Ausweisung relativer ECTS-Noten in diesem Dokument nicht vorgesehen ist. Hier sehen sie entsprechenden Überarbeitungsbedarf.

g) Modularisierung, Mobilität und Leistungspunktsystem

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

In der Allgemeinen Prüfungsordnung der Hochschule sind neben der deutschen Abschlussnote relative ECTS-Noten vorgesehen, was aus Sicht der Gutachter den KMK Vorgaben entspricht.

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

Die Zugangsvoraussetzungen des Studiengangs (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), 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

Der Studiengang entspricht den landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen

Das Land Nordrhein-Westfalen hat keine landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen verabschiedet.

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

Der Studiengang entspricht den verbindlichen Auslegung und Zusammenfassung von (1) bis (3) durch den Akkreditierungsrat.

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, das Diploma Supplement in Bezug auf die angemarkten Punkte zu überarbeiten. Da die Hochschule noch kein neues Muster vorlegen konnte, schlagen die Gutachter eine entsprechende Auflage vor. Auch darüber hinaus ergeben sich für die Gutachter keine Änderungen ihrer bisherigen Bewertungen. Darüber hinausgehende Änderungen ergeben sich für die Gutachter aus der Stellungnahme der Hochschule nicht. Sie sehen das Kriterium als weitestgehend 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 der Prüfungsordnung sind die Regelungen zur (Auslands-)Mobilität, zum Zugang, zu Praxisphasen und zur Anerkennung von an anderen Hochschulen oder außerhalb der Hochschule erbrachten Leistungen sowie ein Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderungen festgelegt.
- Informationen über die Zugangsvoraussetzungen sind auf den Webseiten veröffentlicht.
- Im Selbstbericht wird das vorhandene Didaktik-Konzept der Hochschule beschrieben.
- Die Studierenden geben im Gespräch ihre Erfahrungen mit der inhaltlichen und strukturellen Gestaltung der Programme wieder.
- Statistische Daten geben Auskunft über die Profile der Bewerber und der zugelassenen Studierenden sowie über die Studienverläufe in dem Studiengang.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

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

Das Programm ist eindeutig bauspezifisch ausgerichtet, weil die Fakultät Bauingenieurwesen Hauptträger des Studiengangs ist, kann aber auch von Maschinenbauern absolviert werden. Aus diesem Grund sind die Fakultät für Mathematik nur eingeschränkt und die Fakultät für Informatik gar nicht personell beteiligt.

In den sieben theoretischen Pflichtmodulen des Curriculums werden einerseits die spezifischen mathematischen Grundlagen erweitert und vertieft und andererseits die Grundlagen der Modellierung gelegt. Dabei stellen die Gutachter fest, dass die Studierenden angemessene Kenntnisse in der höheren Analysis, in der Stochastik und in der Numerischen Mathematik erlangen und die Hochschule somit die entsprechende Empfehlung aus der vorherigen Akkreditierung aufgegriffen hat. Darüber hinaus erfolgt hier auch im Modul Fluid Dynamics die Angleichung der unterschiedlichen Vorkenntnisse der Studierenden. Der Stahlbau wird als exemplarisches Ingenieurfach behandelt, wobei nicht der klassische Stahlbau vermittelt wird, sondern eine speziell gestaltete Lehrveranstaltung das Thema computerorientiert spezifisch für den Studiengang aufarbeitet. Die Gutachter gewinnen den Eindruck, dass die Harmonisierung der Vorkenntnisse grundsätzlich gut funktioniert.

Die Klage der Studierenden, dass einige Themen für Maschinenbauer nicht notwendig bzw. interessant seien, können die Gutachter nur bedingt nachvollziehen. Sie stimmen diesbezüglich mit den Lehrenden überein, dass diese Themengebiete für das Verständnis weitergehender Inhalte in dem Programm notwendig sind. Der Empfehlung aus der Erstakkreditierung, die Angleichung spezifischer auf die Vorkenntnisse auszurichten, ist die Hochschule aus Sicht der Gutachter somit soweit dies inhaltlich sinnvoll ist, nachgekommen. In dem umfangreichen Wahlkatalog können die Studierenden ihren individuellen Interessen entsprechend ihre eigenen Schwerpunkte setzen und eignen sich die angestrebten Analysefähigkeiten sowie Methoden- und Entwicklungskompetenz an. Dabei stellen die Gutachter fest, dass die Wahlangebote fast gleichmäßig auf das zweite und dritte Semester verteilt sind und die Hochschule somit die entsprechende Empfehlung aus der vorherigen Akkreditierung umgesetzt hat.

Die Gutachter begrüßen die interne Diskussion der Lehrenden über die Anwendung mehrerer Programmiersprachen. Derzeit wird mit Java als der einfachsten Programmiersprache begonnen, um die Studierenden an die Programmierung von Modellen heranzuführen, ohne sie durch technische Anforderungen der Programmierung zu belasten. Gleichwohl sind sich die Beteiligten auch der Vorteile bewusst, durch die Konzentration auf eine Sprache, diese stärker durchdringen zu können, wie dies von den Studierenden gewünscht wird. Aus Sicht der Gutachter haben beide Vorgehensweisen ihre spezifischen Vorteile.

Hinsichtlich des Wunsches der Studierenden nach einem Wahlmodul applying programmes stimmen die Gutachter mit den Lehrenden überein, dass Software Anwendung nicht Ziel des Studiengangs sein kann. Um die Unsicherheit der Studierenden bei der Umsetzung in Programmen aber zu verringern, raten die Gutachter, ihnen mehr Möglichkeiten zur Übertragung praktischer Probleme in Simulationen zu eröffnen.

Weiterhin merken die Gutachter an, dass in der Strukturmechanik bereits verschiedene Finite Elemente Methoden behandelt werden, so dass in der Strömungsmechanik andere numerische Methoden aufgezeigt werden könnten. Dort erscheint offenbar die Verbindung zwischen den mathematischen Methoden und deren praktischer Anwendung auch nur teilweise erkennbar, während dies in der Strukturmechanik deutlicher zu Tage tritt. Hier könnte aus Sicht der Gutachter eine Optimierung erreicht werden durch eine weitergehende inhaltliche Abstimmung und Verzahnung der Module Computational Wind Engineering und Computational Fluid Dynamics, um die Zusammenhänge zwischen den numerisch-mathematischen und physikalischen Modelaspekten für die Studierenden transparenter zu machen. Ähnlich sehen die Gutachter die Behandlung der Vektororientierung im Vergleich zur numerischen Simulation, deren Problematik sich die Lehrenden ebenfalls bewusst sind.

Die Gutachter begrüßen das Konzept des Wahlbereichs Training of Competences, in dem hauptsächlich Soft Skills aber auch überfachliche Themen aus dem gesamten Angebot der Hochschule ausgewählt werden. Hier haben die Studierenden auch die Möglichkeit, sich mit ökonomischen, ökologischen und sozialen Themen auseinander zu setzen. In diesem Wahlkatalog existieren im Rahmen der Internationalisierungsstrategie der Universität viele englischsprachige Module, die Studierenden belegen aber auch deutschsprachige Module zur Verbesserung der Sprachfähigkeit. Hier stellen die Gutachter fest, dass knapp die Hälfte der Studierenden Deutsch versteht. Auch wenn das Programm vollständig in englischer Sprache absolviert werden kann, raten die Gutachter zur besseren Integration der ausländischen Studierenden, deren deutsche Sprachfähigkeiten noch intensiver zu fördern.

Insgesamt sehen die Gutachter, dass die Zielsetzungen in dem Curriculum umgesetzt werden. Aus der Durchsicht der Prüfungen und Abschlussarbeiten gewinnen sie außerdem den Eindruck, dass die Anforderungen an die Studierenden den einzelnen Modulzielen und den Studienzielen insgesamt entsprechen und von diesen auch erfüllt werden.

Der Studiengang ist modularisiert, wobei die einzelnen Module in sich abgeschlossene und aus Sicht der Gutachter sinnvoll zusammengesetzte Lehr- und Lerneinheiten bilden. Die Masse der Module umfasst 6 ECTS-Punkte. In dem Wahlpflichtbereichen unterschreiten einzelne Module mit 3 oder 4 Kreditpunkten den von der KMK vorgesehenen Mindestumfang. Da die Studierenden aber die Möglichkeit haben, die Wahlbereiche ausschließlich mit Modulen abzuschließen, die der KMK Vorgabe entsprechen, bewerten die Gutachter die kleineren Module als zusätzliches Wahlangebot an die Studierenden, das keine strukturelle Überlastung erzeugt und daher aus Sicht der Gutachter nicht zu beanstanden ist.

Der Studiengang umfasst im ersten Semester fünf und im zweiten Semester ein Pflichtmodul. Die übrigen Module des zweiten und dritten Semesters sind Wahlpflichtmodule. Im vierten Semester wird die Masterarbeit erstellt. Auf Grund der großen Wahlfreiheit erkennen die Gutachter angemessene Möglichkeiten für die Studierenden zu einem Aufenthalt an einer anderen Hochschule. Allerdings sehen sie die Bedeutung eines Mobilitätsfensters in diesem Programm als vergleichsweise gering an, da fast ausschließlich ausländische Studierende eingeschrieben sind, für die ein Aufenthalt an einer weiteren Hochschule wenig sinnvoll erscheint.

Die Hochschule setzt insbesondere Vorlesungen und Übungen mit Hausarbeiten sowie Seminare als Lehrformen ein. Dies scheint den Gutachtern grundsätzlich geeignet, die angestrebten Studienziele umzusetzen.

Die Zugangsvoraussetzungen setzen einen ersten Studienabschluss in Bauingenieurwesen, Maschinenbau oder einem verwandten Ingenieurfach sowie Mathematik oder einem vergleichbaren Studiengang voraus. Grundsätzlich öffnet die Hochschule das Programm auch für Absolventen eines Erststudiums mit einem erheblichen Anteil bautechnischer Studienleistungen. Über die Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss. Eine Zulassung unter Auflagen ist möglich. Aus Sicht der Gutachter stellen die Zugangsvoraussetzungen insgesamt sicher, dass Bewerber über die notwendigen Voraussetzungen verfügen. Sie begrüßen das Auswahlverfahren der Fakultät, alle Bewerber individuell auf ihre Eignung zu überprüfen. Die Auswahl erfolgt durch interne Abläufe und das Ranking wird in verschiedenen Stufen erstellt, zuerst rein formal; dann nach den Abschlussnoten und schließlich über ein Auswahlgespräch, das meist über elektronische Medien erfolgt. Die Gutachter sehen nach der Einzelfallprüfung die Möglichkeit, auch geeignete Absolventen aus Studiengängen zuzulassen, die auf den ersten Blick die oben genannten Bedingungen nicht erfüllen (z.B. Chemie). Andererseits sehen sie in der internen Einzelfallprüfung auch eine Einschränkung der Transparenz für die Bewerber. Sie raten der Hochschule daher dazu, die Kompetenzen, die für das Programm vorausgesetzt werden, für Studieninteressierte transparent zu machen.

Wünschenswert wäre es aus Sicht der Gutachter, mehr deutsche Studierende in das Programm zu integrieren, auch in Hinblick auf eine stärkere Integration der ausländischen Studierenden. Bisher wechseln die meisten deutschen Ingenieurstudierende im Anschluss an den Bachelorabschluss in einen direkt darauf aufbauenden Masterstudiengang innerhalb ihres eigenen Ingenieurfaches; vermutlich auch, weil die Lehrenden für den Studiengang Computational Engineering zu wenig Werbung machen. Die Gutachter raten hier zu entsprechenden Aktivitäten.

Die Anerkennung von an anderen Hochschulen erbrachten Leistungen erfolgt, sofern keine wesentlichen Unterschiede zu den in dem Studiengang vermittelten Kompetenzen bestehen, was aus Sicht der Gutachter der Lissabon Konvention entspricht. Die Hochschule weist in der Prüfungsordnung außerdem darauf hin, dass Nichtanerkennungen begründet werden müssen, so dass die Beweislastumkehr für Bewerber transparent ist. Weiterhin sieht die Hochschule auch die Anerkennung von außerhochschulisch erlangten Befähigungen bis zu höchstens 50% eines Studiengangs vor.

Die Gutachter sehen die Anforderungen aus diesem Kriterium bisher als grundsätzlich 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 begrüßen die Ankündigung der Hochschule, die Hinweise zur curricularen Gestaltung zu prüfen, insbesondere hinsichtlich der Feinabstimmung zwischen einzelnen Modulen. Da die Hochschule hier aber noch keine Maßnahmen umsetzen konnte, bestätigen die Gutachter ihre bisher angedachten Empfehlungen zur inhaltlichen Verbindung einzelner Module, zur Sprachförderung, zu den Zulassungsvoraussetzungen und zur Werbung deutscher Studierenden.

Mit der Anmerkung, dass den Studierenden mehr Möglichkeiten zur Übertragung praktischer Probleme in Simulationen zu bieten, wollen die Gutachter nicht zum Ausdruck bringen, dass bisher entsprechende Aspekte in dem Programm nicht behandelt werden, sondern dass die Studierenden trotz des bisherigen Angebotes offenbar gewisse Unsicherheiten diesbezüglich empfinden.

Hinsichtlich der Sprachförderung der Studierenden begrüßen die Gutachter das in der Stellungnahme der Hochschule beschriebene neu eingeführte so genannte Buddy-Konzept. Sie erwarten hiervon einen weiteren positiven Effekt hinsichtlich der Integration der Studierenden. In wie fern hierdurch auch die deutschen Sprachfähigkeiten verbessert werden, muss sich aber erst in der Zukunft erweisen. Sie schlagen daher weiterhin auch die Empfehlung zur Sprachförderung vor.

Darüber hinausgehende Änderungen ergeben sich für die Gutachter aus der Stellungnahme der Hochschule nicht. Sie sehen das Kriterium als grundsätzlich erfüllt an.

Kriterium 2.4 Studierbarkeit

Evidenzen:

- Ein Studienplan, aus dem die Abfolge, der Umfang und der studentische Arbeitsaufwand der Module pro Semester hervorgehen, ist veröffentlicht.
- Die Modulbeschreibungen geben Auskunft über den studentischen Arbeitsaufwand, die Prüfungsformen, Prüfungsanzahl und Prüfungsdauer in den einzelnen Modulen.
- Die Prüfungsordnung enthält alle prüfungsrelevanten Regelungen zu den Studiengängen inklusive besonderer Bestimmungen für Studierende mit Behinderungen.
- Im Selbstbericht wird das vorhandene Beratungs- und Betreuungskonzept der Hochschule dargestellt.

- Statistische Daten geben Auskunft über die Durchschnittliche Studiendauer, Studienabbrucher.
- Die Studierenden geben Auskunft über ihre bisherigen Erfahrungen mit der Studierbarkeit.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter stellen fest, dass mit den Zulassungsvoraussetzungen (vgl. Kriterium 2.3, oben) grundsätzlich sichergestellt wird, dass die Studierenden die für das Studium benötigten Voraussetzungen mitbringen oder rechtzeitig erwerben können. Rund drei Viertel der Studierenden kommen aus dem Bauingenieurwesen, so dass für diese die Zulassungsanforderungen passgenau zugeschnitten sind. Für die übrigen Studierenden erfolgt eine Angleichung der Vorkenntnisse oder eine Zulassung unter Auflagen. Nach Einschätzung der Gutachter wird die Studierbarkeit somit durch die Berücksichtigung der Eingangsqualifikationen bzw. durch Maßnahmen diese an die Voraussetzungen anzupassen für alle Studierenden sichergestellt.

Seit der vorherigen Akkreditierung hat die Hochschule die Modularisierung mit den anderen Studiengängen der beteiligten Fakultäten harmonisiert und die Studienabläufe angeglichen, so dass jetzt eine Überschneidungsfreiheit im Pflichtbereich sichergestellt ist. Einzelne Überschneidungen im Wahlpflichtbereich beschränken aus Sicht der Gutachter die Wahlmöglichkeiten der Studierenden nicht maßgeblich. Die Studienplangestaltung stellt die Studierbarkeit daher ebenfalls sicher.

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 gleichmäßig 30 Kreditpunkte vergeben, wobei die Studierenden auf Grund der Wahlstruktur auch mehr oder weniger Kreditpunkte erlangen können. Da dies aber im Ermessen der Studierenden liegt, erkennen die Gutachter hierdurch keine strukturelle Überlastung der Studierenden.

Grundsätzlich erscheinen den Gutachtern die vergebenen Kreditpunkte in Bezug auf die Arbeitsbelastung plausibel zu sein. Im Modul Computational Wind Engineering äußern sie allerdings Zweifel, ob die vorgesehenen Themen in der verfügbaren Zeit behandelt und erlernt werden können, auch wenn diese stärker anwendungsorientiert vermittelt werden. Auch erfahren sie von den Studierenden, dass sich in einzelnen Modulen die Anforderungen und damit auch der Arbeitsaufwand durchaus unterscheiden, obwohl die gleiche Anzahl von Kreditpunkten vorgesehen ist. Die Gutachter raten daher der Hochschule, auch die Arbeitsbelastung der Studierenden zu evaluieren und die Vergabe der Kreditpunkte ggf. an die Ergebnisse anzupassen.

Durchgängig werden Modulprüfungen durchgeführt, so dass auf Grund der Modulstruktur nicht mehr als sechs Prüfungen pro Semester anfallen. Zusätzliche Studienleistungen die in einigen Modulen verlangt werden, erscheinen den Gutachtern didaktisch sinnvoll in die Modulabläufe eingebunden. Auch mit diesen Zusatzleistungen sehen die Gutachter die Anzahl der Prüfungen als angemessen an und erkennen keine überhöhte Belastung der Studierenden. Für Studierende mit Behinderungen ist ein angemessener Nachteilsausgleich vorgesehen.

Hinsichtlich der Beratung der Studierenden erkennen die Gutachter umfassende Angebote sowohl auf zentraler Ebene als auch innerhalb der Fakultät. Ein Behindertenbeauftragter der Hochschule berät Studierende bei spezifischen Fragestellungen. Sie begrüßen ausdrücklich das sehr intensive Betreuungskonzept auf Studiengangebene, das auf die individuellen Studierenden zugeschnitten ist. Die Studiengangsleitung führt ein regelmäßiges Review über den individuellen Studienfortschritt aller Studierenden durch und lädt diese bei Problemen direkt zu Gesprächen ein. Nach den Erfahrungen der Hochschule tragen diese Gespräche maßgeblich zum Studienerfolg bei. Als bei einer Kohorte probeweise die Betreuung gelockert wurde, wirkte sich dies direkt negativ auf die Studiendauer aus. Die Gutachter können nachvollziehen, dass die Studierenden sehr zufrieden mit der Betreuung sowohl in Bezug auf jegliche Studienangelegenheiten als auch in Hinblick auf außerhochschulische Aspekte sind.

Insgesamt sehen die Gutachter die Studierbarkeit des Programms innerhalb der Regelstudienzeit als gesichert an. Dass die Mehrheit der Studierenden erst im fünften Semester den Abschluss erreicht, führen die Gutachter nach dem Gespräch mit den Studierenden hauptsächlich auf private Gründe oder Nebentätigkeiten in Unternehmen zurück.

Die Gutachter sehen das Kriterium grundsätzlich 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:

Die Gutachter begrüßen die Ankündigung der Hochschule, die Zuordnung der Kreditpunkte noch einmal kritisch zu überprüfen. Da die Hochschule hier aber noch keine Maßnahmen einleiten konnte, bestätigen sie ihre bisherige Bewertung und schlagen eine entsprechende Empfehlung vor.

Darüber hinausgehende Änderungen ergeben sich für die Gutachter aus der Stellungnahme der Hochschule nicht. Sie bewerten das Kriterium als grundsätzlich erfüllt.

Kriterium 2.5 Prüfungssystem

Evidenzen:

- Die Modulbeschreibungen geben Auskunft über die Prüfungsformen, Prüfungsanzahl und Prüfungsdauer in den einzelnen Modulen inklusive der Abschlussarbeiten.
- Die Prüfungsordnung enthält alle prüfungsrelevanten Regelungen zu dem Studiengang inklusive besonderer Bestimmungen für Studierende mit Behinderungen.
- Ein beispielhafter Prüfungsplan zeigt die Prüfungsverteilung und Prüfungsbelastung auf.
- Die Ergebnisse aus internen Befragungen und Evaluationen geben Auskunft über die Einschätzung der Lernergebnisorientierung der Prüfungen seitens der Beteiligten.
- Statistische Daten zum Studienverlauf geben z. B. Auskunft über die Durchschnittsnote und die Durchfallquote.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter stellen fest, dass die Prüfungen modulbezogen sind und grundsätzlich an den formulierten Modulzielen orientiert sowie sowohl wissens- als auch kompetenzorientiert sind. Allerdings stellen die Gutachter fest, dass nur wenige unterschiedliche Prüfungsformen angeboten werden und ganz überwiegend schriftliche Klausuren vorgesehen sind. Da in Masterprogrammen die Feststellung von Wissen, für die Klausuren durchaus geeignet erscheinen, als Prüfungsziel deutlich reduziert ist, sollten nach Ansicht der Gutachter die Prüfungsformen stärker an den jeweiligen Modulzielen orientiert werden. Bestärkt werden die Gutachter in ihrer Einschätzung durch den Eindruck der Studierenden, dass teilweise nur überprüft werden soll, wie schnell Jemand rechnen kann, weil die Klausurdauern aus studentischer Sicht zum Teil deutlich zu kurz für die Bearbeitung der gestellten Aufgaben erscheinen. Dieser Wahrnehmung der Studierenden sollte die Hochschule nach Einschätzung der Gutachter durch eine stärkere Zielorientierung der Prüfungsformen und eine Anpassung von Prüfungsdauer und Aufgabenstellungen entgegenwirken, zumal die Gutachter nach der Durchsicht von Klausuren zumindest vereinzelt den Eindruck der Studierenden nachvollziehen können.

Die Prüfungsorganisation erscheint den Gutachter gut geregelt und sie haben keinerlei Hinweise, dass sich die entsprechenden Vorgaben negativ auf das Studium auswirken würden.

Die Gutachter sehen das Kriterium grundsätzlich 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:

Die Gutachter begrüßen die Ankündigung der Hochschule, die Prüfungsformen und die Aufgabenstellungen kritisch zu überprüfen. Da die Hochschule hier aber noch keine Maßnahmen einleiten konnte, bestätigen sie ihre bisherige Bewertung und schlagen eine entsprechende Empfehlung vor.

Darüber hinausgehende Änderungen ergeben sich für die Gutachter aus der Stellungnahme der Hochschule nicht. Sie bewerten das Kriterium als grundsätzlich erfüllt.

Kriterium 2.6 Studiengangsbezogene Kooperationen

Evidenzen:

- Die Hochschule legt die für den Studiengang einschlägigen Regelungen für interne Kooperationen vor.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Lehrimporte sind zwischen den beteiligten Fakultäten Bauingenieurwesen, Maschinenbau und Mathematik vereinbart, wobei die Mathematik lediglich mit drei Modulen beteiligt ist. Die Fakultät für Elektrotechnik, an der auch die Informatik vertreten wird, ist nicht beteiligt, da sie aus Kapazitätsgründen keine studiengangsspezifischen Module anbieten könnte. Hauptträger ist die Fakultät für Bauingenieurwesen, die auch die Verwaltung des Programms inne hat. Die Gutachter sehen die für die Studiengänge benötigten Lehrimporte als gesichert an und somit das Kriterium als erfüllt

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, Labore und die Bibliothek.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die adäquate Durchführung des Studiengangs 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 erscheint den Gutachtern für die Durchführung der vorliegenden Studiengänge und das Erreichen der jeweils angestrebten Qualifikationsziele gut geeignet. Die Quantität des Personals erscheint den Gutachtern ausreichend, alle von der Fakultät angebotenen Programme sowie die Lehrexporte angemessen durchführen zu können.

Die Gutachter begrüßen, dass die Hochschulleitung und die verantwortliche Fakultät sich des deutlich höheren Betreuungsaufwandes für diesen Studiengang bewusst sind. Da der Studiengang sehr stark an Forschungsaktivitäten beteiligt ist, und ein sehr hoher Anteil der Absolventen direkt in eine Promotion überwechselt, davon viele im Soderforschungsbereich der Universität bekennen sich Hochschulleitung und die Fakultät für Bauingenieurwesen aber eindeutig zur Finanzierung und Unterstützung des Programms. Hinsichtlich der Beteiligung der anderen Fakultäten wirkt sich die Regelung der Hochschulleitung positiv aus, Lehrexporte gesondert abzurechnen, so dass diesbezüglich keine Konkurrenz zwischen den Fakultäten besteht. Zusätzlich wirbt der Studiengang selbständig Mittel ein; z. B. für Lehrprojekte bei der Hochschulleitung.

Die verfügbaren Lehrräume und studentischen Arbeitsplätze sind aus Sicht der Gutachter ebenso angemessen wie die Computerausstattung für das Programm.

Die Gutachter sehen das Kriterium als erfüllt an.

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

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

Kriterium 2.8 Transparenz

Evidenzen:

- Ziele für den Studiengang sind in der Prüfungsordnung veröffentlicht.
- Die Regelungen zu Studienverlauf, Studienabschluss, Prüfungen, Qualitätssicherung, etc., mit Angabe zum Status der Verbindlichkeit liegen in der Allgemeinen Prüfungsordnung und den besonderen Prüfungsordnungen vor.
- Die Zulassungsordnungen regeln die Voraussetzungen für den Zugang zu den jeweiligen Programmen.
- exemplarisches Zeugnis
- exemplarisches Diploma Supplement

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die dem Studiengang zugrunde liegenden Ordnungen enthalten alle für Zugang, Ablauf und Abschluss des Studiums maßgeblichen Regelungen. Allerdings liegt die neue Prüfungsordnung bisher nur als Entwurf vor, der noch nicht verabschiedet ist und somit auch noch nicht das hochschulinterne Verfahren zur rechtlichen Überprüfung abschließend durchlaufen hat. Aus Sicht der Gutachter müssen in Kraft gesetzte Fassungen vorgelegt werden. Das Diploma Supplement ist so aufgebaut, dass sich Außenstehende grundsätzlich angemessen über die Studienprogramme informieren können. Allerdings stellen die Gutachter fest, dass das Diploma Supplement keinen Aufschluss über die Studienziele gibt und sehen hier entsprechenden Ergänzungsbedarf.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als nur zum Teil erfüllt.

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

Aus der Stellungnahme der Hochschule ergeben sich für die Gutachter keine Änderungen ihrer bisherigen Bewertungen. Sollte eine in Kraft gesetzte Prüfungsordnung noch vor der abschließenden Akkreditierungsentscheidung eingereicht werden, könnte die, aus Sicht

der Gutachter derzeit noch nötige, entsprechende Auflage entfallen. Weiterhin bestätigen sie eine Auflage zur Gestaltung des Diploma Supplements, dessen Überarbeitung von der Hochschule zwar angekündigt ist, aber noch nicht umgesetzt werden konnte. Darüber hinausgehende Änderungen ergeben sich für die Gutachter aus der Stellungnahme der Hochschule nicht. Sie sehen das Kriterium als nur teilweise erfüllt an.

Kriterium 2.9 Qualitätssicherung und Weiterentwicklung

Evidenzen:

- In der Evaluationsordnung sind die verschiedenen Maßnahmen zum Qualitätsmanagement geregelt.
- Auswertungen der Studierendenstatistiken ermöglichen grundsätzliche Rückschlüsse auf die Studiensituation in den Programmen.
- Studierende und Lehrende geben ihre Erfahrungen mit der Lehrevaluation wieder.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter erkennen an der Fakultät ein insgesamt funktionierendes Qualitätsmanagementsystem mit verschiedenen Rückkopplungsschleifen, in das die Studierenden eingebunden sind. Die Lehrevaluation wird regelmäßig durchgeführt und die dabei geäußerten Kritikpunkte werden auch nach Einschätzung der Studierenden aufgegriffen und soweit möglich umgesetzt. Dass das Qualitätsmanagementsystem funktioniert zeigt sich für die Gutachter auch in den Umstellungen des Programms zur weiteren Verbesserung der Studiensituation. Allerdings stellen die Gutachter fest, dass die Rückkopplung der Evaluationsergebnisse an die Studierenden nicht durchgängig erfolgt. Hier sehen sie noch deutlichen Handlungsbedarf.

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

Die Gutachter begrüßen ausdrücklich das in der Stellungnahme beschriebene Konzept zur Sicherstellung der Rückkopplung der Evaluationsergebnisse an die Studierenden. Da die Evaluationskommission das Vorgehen aber noch nicht verabschieden konnte, bestätigen die Gutachter ihre bisher angedachte entsprechende Auflage.

Darüber hinausgehende Änderungen ergeben sich für die Gutachter aus der Stellungnahme der Hochschule nicht. Sie bewerten das Kriterium als weitgehend erfüllt.

Kriterium 2.10 Studiengänge mit besonderem Profilspruch

Nicht relevant.

Kriterium 2.11 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit

Evidenzen:

- Im Selbstbericht werden die vorhandenen Konzepte und Maßnahmen zur Geschlechtergerechtigkeit aufgezeigt.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Hochschule verfügt über eine umfassende Gleichstellungs- und Diversity-Strategie, für deren Umsetzung sie eine überzeugende personelle und institutionelle dezentrale Infrastruktur geschaffen hat. Dies schließt Beratungs- und Betreuungsangebote für Studierende mit Behinderung und solche in besonderen sozialen Lagen ausdrücklich mit ein und richtet sich gleichermaßen an ausländische Studierende oder Studierende mit Migrationshintergrund, die einen großen Anteil der Studierendenschaft der Hochschule stellen.

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

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

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

D Nachlieferungen

Nachlieferungen sind nicht erforderlich.

E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (02.09.2015)

Die Hochschule hat eine Stellungnahme eingereicht, in der sie sich zu allen von den Gutachtern angemerkten Punkten äußert.

F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (08.09.2015)

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe des beantragten Siegels:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Computational Engineering	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2021

Auflagen

- A 1. (AR 2.2, 2.8) Das Diploma Supplement muss auch Aufschluss über die Studienziele und Lernergebnisse geben. Darüber hinaus müssen die vorgesehenen ECTS-Noten ausgewiesen werden.
- A 2. (AR 2.8) Die Prüfungsordnung ist in einer in Kraft gesetzten Fassung vorzulegen.
- A 3. (AR 2.9) Es ist sicherzustellen, dass die Ergebnisse der Lehrevaluation durchgängig an die Studierenden im laufenden Semester rückgekoppelt werden.

Empfehlungen

- E 1. (AR 2.3) Es wird empfohlen, den Studierenden zusätzliche Möglichkeiten zu bieten, die Übertragung praktischer Probleme in Simulationen einzuüben.
- E 2. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die inhaltlichen Verbindungen zwischen den Modulen Computational Wind Engineering und Computational Fluid Dynamics zu stärken, um die Zusammenhänge zwischen den numerisch-mathematischen und physikalischen Modelaspekten für die Studierenden transparenter zu machen.
- E 3. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die Studierenden noch stärker bei der Verbesserung ihrer deutschen Sprachfähigkeiten zu unterstützen.
- E 4. (R 2.3) Es wird empfohlen, die für das Programm vorausgesetzten Kompetenzen für Studieninteressierte transparent zu machen.
- E 5. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die Werbung um deutsche Studierende in dem Programm weiter zu intensivieren.
- E 6. (AR 2.4) Es wird empfohlen, den Arbeitsaufwand der Studierenden regelmäßig zu überprüfen und die ECTS Punkte ggf. an die Ergebnisse der Evaluation anzupassen.
- E 7. (AR 2.5) Es wird empfohlen, unterschiedliche lernergebnisorientierte Prüfungsformen stärker zu nutzen. Bei Klausuren sollten die Aufgabenstellungen durchgängig an die Prüfungsdauer angepasst sein.

G Stellungnahme der Fachausschüsse

FA 03 – Bauwesen und Geodäsie (14.09.2015)

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

Der Fachausschuss 03 – Bauwesen und Geodäsie empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Computational Engineering	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2021

FA 12 – Mathematik (15.09.2015)

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren. Um den Sinn besser zu verdeutlichen, spricht sich das Gremium dafür aus, Empfehlung 1 wie folgt umzuformulieren:

Es wird empfohlen, Studierenden mehr Möglichkeiten zu geben, die numerische Simulation praktischer Probleme einzuüben.

In allen übrigen Punkten schließt sich der Fachausschuss der Beschlussempfehlung der Gutachter an.

Der Fachausschuss 03 – Bauwesen und Geodäsie empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Computational Engineering	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2021

H Beschluss der Akkreditierungskommission (25.09.2015)

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge diskutiert das Verfahren und folgt dem Vorschlag des FA 12 zur Umformulierung der Empfehlung bezüglich der Simulationen. Darüber hinaus folgt die Akkreditierungskommission den Bewertungen der Gutachter und der Fachausschüsse.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergabe:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Computational Engineering	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2021

Auflagen

A 1. (AR 2.2, 2.8) Das Diploma Supplement muss auch Aufschluss über die Studienziele und Lernergebnisse geben. Darüber hinaus müssen die vorgesehenen ECTS-Noten ausgewiesen werden.

- A 2. (AR 2.8) Die Prüfungsordnung ist in einer in Kraft gesetzten Fassung vorzulegen.
- A 3. (AR 2.9) Es ist sicherzustellen, dass die Ergebnisse der Lehrevaluation durchgängig an die betroffenen Studierenden rückgekoppelt werden.

Empfehlungen

- E 1. (AR 2.3) Es wird empfohlen, den Studierenden zusätzliche Möglichkeiten zu bieten, die numerische Simulation praktischer Probleme einzuüben.
- E 2. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die inhaltlichen Verbindungen zwischen den Modulen Computational Wind Engineering und Computational Fluid Dynamics zu stärken, um die Zusammenhänge zwischen den numerisch-mathematischen und physikalischen Modellaspekten für die Studierenden transparenter zu machen.
- E 3. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die ausländischen Studierenden noch stärker bei der Verbesserung ihrer deutschen Sprachfähigkeiten zu unterstützen.
- E 4. (R 2.3) Es wird empfohlen, die für das Programm vorausgesetzten Kompetenzen für Studieninteressierte transparent zu machen.
- E 5. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die Werbung um deutsche Studierende in dem Programm weiter zu intensivieren.
- E 6. (AR 2.4) Es wird empfohlen, den Arbeitsaufwand der Studierenden regelmäßig zu überprüfen und die ECTS Punkte ggf. an die Ergebnisse der Evaluation anzupassen.
- E 7. (AR 2.5) Es wird empfohlen, unterschiedliche lernergebnisorientierte Prüfungsformen stärker zu nutzen. Bei Klausuren sollten die Aufgabenstellungen durchgängig an die Prüfungsdauer angepasst sein.