

## Akkreditierungsbericht

### Programmakkreditierung – Einzelverfahren

Raster Fassung 02 – 04.03.2020

[▶ Inhaltsverzeichnis](#)

Hochschule	Bergische Universität Wuppertal		
Ggf. Standort			
Studiengang	<i>Computer Simulation in Science</i>		
Abschlussbezeichnung	Master of Science (M.Sc.)		
Studienform	Präsenz	<input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium <input type="checkbox"/>
	Vollzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv <input type="checkbox"/>
	Teilzeit	<input type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>
	Dual	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 19 MRVO <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 MRVO <input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	4		
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	120		
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv	<input checked="" type="checkbox"/>	weiterbildend <input type="checkbox"/>
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	2004		
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	35	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
	Durchschnittliche Anzahl* der Studienanfängerinnen und Studienanfänger	20	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
	Durchschnittliche Anzahl* der Absolventinnen und Absolventen		Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:			
Konzeptakkreditierung	<input type="checkbox"/>		
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>		
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)	2		
Verantwortliche Agentur	ZEVA		
Zuständige/r Referent/in	Reuke		
Akkreditierungsbericht vom	15.09.2020		

## Inhalt

Ergebnisse auf einen Blick.....	4
Kurzprofil des Studiengangs .....	5
Zusammenfassende Qualitätsbewertung des Gutachtergremiums.....	5
<b>1 Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien .....</b>	<b>6</b>
Studienstruktur und Studiendauer (§ 3 MRVO).....	6
Studiengangprofile (§ 4 MRVO) .....	6
Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten (§ 5 MRVO).....	7
Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6 MRVO) .....	7
Modularisierung (§ 7 MRVO).....	7
Leistungspunktesystem (§ 8 MRVO).....	8
Anerkennung und Anrechnung (Art. 2 Abs. 2 StAkkrStV) .....	8
Wenn einschlägig: Besondere Kriterien für Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 9 MRVO) ...	9
Wenn einschlägig: Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 10 MRVO).....	9
<b>2 Gutachten: Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien .....</b>	<b>10</b>
2.1 Schwerpunkte der Bewertung / Fokus der Qualitätsentwicklung .....	10
2.2 Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien .....	10
Qualifikationsziele und Abschlussniveau (§ 11 MRVO) .....	11
Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12 MRVO) .....	12
Curriculum (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 MRVO) .....	12
Mobilität (§ 12 Abs. 1 Satz 4 MRVO).....	13
Personelle Ausstattung (§ 12 Abs. 2 MRVO) .....	14
Ressourcenausstattung (§ 12 Abs. 3 MRVO).....	16
Prüfungssystem (§ 12 Abs. 4 MRVO).....	17
Studierbarkeit (§ 12 Abs. 5 MRVO) .....	18
Wenn einschlägig: Besonderer Profilspruch (§ 12 Abs. 6 MRVO).....	19
Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge (§ 13 MRVO).....	19
Aktualität der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen (§ 13 Abs. 1 MRVO).....	19
Wenn einschlägig: Lehramt (§ 13 Abs. 2 und 3 MRVO).....	20
Studienerfolg (§ 14 MRVO).....	20
Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich (§ 15 MRVO).....	22
Wenn einschlägig: Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 16 MRVO).....	23
Wenn einschlägig: Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 19 MRVO).....	24
Wenn einschlägig: Hochschulische Kooperationen (§ 20 MRVO) .....	24
Wenn einschlägig: Besondere Kriterien für Bachelorausbildungsgänge an Berufsakademien (§ 21 MRVO).....	24

<b>3</b>	<b>Begutachtungsverfahren .....</b>	<b>24</b>
3.1	Allgemeine Hinweise .....	24
3.2	Rechtliche Grundlagen.....	24
3.3	Gutachtergremium .....	24
<b>4</b>	<b>Datenblatt .....</b>	<b>26</b>
4.1	Daten zum Studiengang.....	26
4.2	Daten zur Akkreditierung.....	26
<b>5</b>	<b>Glossar .....</b>	<b>27</b>

## **Ergebnisse auf einen Blick**

### **Entscheidungsvorschlag der Agentur zur Erfüllung der formalen Kriterien gemäß Prüfbericht (Ziffer 1)**

Die formalen Kriterien sind

erfüllt

nicht erfüllt

### **Entscheidungsvorschlag des Gutachtergremiums zur Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien gemäß Gutachten (Ziffer 2)**

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

erfüllt

nicht erfüllt

*Das Gutachtergremium schlägt dem Akkreditierungsrat folgende Auflagen vor:*

*Konzipierung und verbindliche Zusage einer regelmäßigen Absolventenbefragung, in der auch die Gründe für das weitreichende Überschreiten der Regelstudienzeit erhoben werden.*

*Vorlage der Ergebnisse der Lehrveranstaltungsevaluationen.*

### **Gesonderte Zustimmung bei reglementierten Studiengängen gemäß § 24 Abs 3 Satz 1 und § 25 Abs. 1 Satz 5 MRVO**

*Hier soll – wenn angezeigt – die Zustimmung der Gutachterinnen und Gutachter gemäß § 25 Abs. 1 Satz 3 und 4 MRVO für reglementierte Studiengänge dokumentiert werden.*

## **Kurzprofil des Studiengangs**

Die Bergische Universität Wuppertal bietet ein breites Spektrum naturwissenschaftlicher Studiengänge an, die in der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften zusammengefasst sind. Der Masterstudiengang „Computer Simulation in Science“ soll nach Darstellung der Universität die Studierenden befähigen, Methoden der Computersimulation in der Forschung oder in der Industrie einzusetzen. Im Selbstbericht heißt es weiter: „Durch die Anwendung auf Problemstellungen in den Natur- oder Ingenieurwissenschaften werden die Studierenden mit komplexen Modellen und der Modellbildung vertraut gemacht.“ Hervorgehoben wird die starke Vernetzung in der Forschung mit folgenden Bereichen: Paralleles Rechnen und Höchstleistungsrechnen, moderne Methoden zur Verwendung von Computer-Ressourcen, fortgeschrittene Algorithmen für Simulationen komplexer Systeme mit einer großen Anzahl von Prozessoren. Der Studiengang bietet neun Spezialisierungen (siehe Selbstbericht, S.1) an. Die Prüfungsordnung weist im § 1 detaillierte Qualifikationsziele des Studiengangs aus. Letztlich sind sie danach in der Lage, „eigenverantwortlich neue Lösungsmöglichkeiten und Lösungswege der Computersimulation in den Natur- und Ingenieurwissenschaften zu erschließen.“

Profilbestimmend sind die auch im Selbstbericht genannte Internationalität und seine Interdisziplinarität. Der Studiengang wird folgerichtig nur in englischer Sprache angeboten. Die von der Universität genannte Forschungsorientierung des Studiengangs wird durch zwei sog. Lab Courses und die enge Kooperation mit dem Forschungszentrum Jülich GmbH charakterisiert.

Im Bericht heißt es weiter: „Zielgruppe sind Studierende sowohl mit internationalem als auch mit einem deutschen Bachelorabschluss, die einen natur- oder ingenieurwissenschaftlichen Hintergrund in der gewählten Spezialisierung haben und ihn in Verbindung zur Informatik (Computersimulation) weiterentwickeln wollen.“ (Selbstbericht, S.1)

## **Zusammenfassende Qualitätsbewertung des Gutachtergremiums**

*Der Masterstudiengang hat eine insgesamt ausgezeichnete Studienqualität; die formalen Erfordernisse sind erfüllt, die fachlich-inhaltlichen Kriterien bis auf zwei Ausnahmen ebenfalls erfüllt. Den Studiengang zeichnen seine Internationalität und zugleich seine Interdisziplinarität aus. Die wissenschaftliche Vernetzung ist ausgezeichnet, hervorzuheben sind die Kooperationen mit dem Forschungszentrum (FZ) Jülich und dem interdisziplinären Zentrum „Angewandte Informatik und Scientific Computing“.*

*Auch die Studienstruktur und die thematische inhaltliche Fokussierung mit den Neuerungen (Imaging in Medicine) haben die Gutachtergruppe überzeugt, ebenso die klare Ausrichtung auf Berufsfähigkeit, auf industrielle wie akademische gleichermaßen.*

*Die Ausstattung – sowohl personell als auch sächlich – ist hervorragend. Die Gutachtergruppe hat einige Empfehlungen ausgesprochen, die das Gute noch verbessern können. Sie betreffen insbesondere die Prüfung, den weiblichen Dozierendenanteil zu erhöhen, den Wuppertaler Studienbewerbern einen Auslandsaufenthalt zu erleichtern und die Bitte, wissenschaftliche Resultate aus Masterarbeiten auf der Website des Studiengangs zu publizieren.*

*Einziges Wermutstropfen ist die Studierbarkeit in der Regelstudienzeit, die definitiv kaum gegeben ist: Die Ursache hierfür wird nicht evaluiert. Daher rührt auch die Auflage, (endlich) entsprechende Untersuchungen einschließlich des Absolventenverbleibs vorzunehmen, die ebenfalls bisher nicht erfolgt sind.*

## **1 Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien**

*(gemäß Art. 2 Abs. 2 StAkkrStV und §§ 3 bis 8 und § 24 Abs. 3 MRVO)*

### **Studienstruktur und Studiendauer ([§ 3 MRVO](#))**

#### **Sachstand/Bewertung**

*Der Masterabschluss (M.Sc.) stellt einen weiteren berufsqualifizierenden Hochschulabschluss dar, Studienbeginn ist jeweils im Wintersemester. Ein Vorkurs zu den Grundlagen der Mathematik auf Bachelor-Niveau wird vor dem Beginn der Lehrveranstaltungen im ersten Semester angeboten. Die Regelstudienzeit beträgt vier Semester. Der Studiengang entspricht den Vorgaben der Rechtsverordnung.*

#### **Entscheidungsvorschlag**

Kriterium ist erfüllt.

### **Studiengangsprofile ([§ 4 MRVO](#))**

#### **Sachstand/Bewertung**

*Die Universität hat den Masterstudiengang als forschungsorientiert charakterisiert. Er ist zudem konsekutiv und sieht eine Master-Thesis (30 Leistungspunkte) vor. Sein besonderes Profil besteht neben der Forschungsorientierung darin, dass er ausschließlich in englischer Sprache angeboten wird. Auch hier entspricht das Studiengangsprofil den Vorgaben der Rechtsverordnung.*

#### **Entscheidungsvorschlag**

Kriterium ist erfüllt.

## **Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten ([§ 5 MRVO](#))**

### **Sachstand/Bewertung**

*In der Prüfungsordnung sind die Zugangsvoraussetzungen geregelt (§ 1, Abs. 2): ein mind. sechssemestriger Bachelorstudiengang in den Fächern Angewandte Naturwissenschaften, Chemie, Elektrotechnik, Finanzmathematik, Maschinenbau, Mathematik, Physik, Sicherheitstechnik oder einem verwandten Fach mit 180 Leistungspunkten. Es werden dort spezifische Schwerpunkte benannt, aus denen wahlweise Kenntnisse in den vorausgehenden Bachelorstudiengängen erworben sein mussten, in jedem Fall auch Kenntnisse einer Programmiersprache.*

*Darüber hinaus enthält die Prüfungsordnung Regelungen zum Nachweis der englischen Sprache. In Zweifelsfällen kann der Prüfungsausschuss bei einem bestimmten Kreis ausländischer Bewerber im Einzelfall den Nachweis der Studierfähigkeit durch eine Prüfung erbringen lassen (§ 49, Abs. 9 HG). Hier scheint sich jedoch ein kleiner redaktioneller Fehler durch den Bezug auf einen falschen Absatz dieser Vorschrift in der Prüfungsordnung eingeschlichen zu haben (Absatz 2 statt 3?). Im Übrigen hat die Universität auf der Homepage ihres Studiengangs detaillierte Informationen für Bewerbungen publiziert. Die Regelungen der Prüfungsordnung zu den Zugangsvoraussetzungen entsprechen der Rechtsverordnung.*

### **Entscheidungsvorschlag**

Kriterium ist erfüllt.

## **Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen ([§ 6 MRVO](#))**

### **Sachstand/Bewertung**

*Die Rechtsverordnung legt die Abschlussbezeichnungen fest: "Master of Science (M.Sc.) in den Fächergruppen Mathematik, Naturwissenschaften, Medizin, Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften, in den Fächergruppen Ingenieurwissenschaften". Die hier gewählte Bezeichnung Master of Science ist zweifelsfrei korrekt. Den Absolventen wird ein Diploma Supplement ausgehändigt, das den aktuellen Vorgaben entspricht.*

### **Entscheidungsvorschlag**

Kriterium ist erfüllt.

## **Modularisierung ([§ 7 MRVO](#))**

### **Sachstand/Bewertung**

*Der Studiengang ist modularisiert. Die Struktur und formale Beschreibung der Modularisierung ist in der jetzt anstehenden zweiten Reakkreditierung beibehalten worden. Änderungen betreffen fachliche Aspekte (ein neuer Schwerpunkt „Imagine in Medicine“, einen Blockkurs Mathematik und eine neue Veranstaltung in einem Wahlpflichtbereich). In den Modulen des Pflichtbereiches sind insgesamt 74 LP zu erwerben. In Modulen eines Spezialisierungsbereiches sind nach Wahl der Kandidatinnen und Kandidaten 16 LP zu erwerben. Der Bearbeitungsumfang der Master*

*Thesis beträgt 30 LP. Die Module umfassen jeweils ein Semester. Die formalen Beschreibungen enthalten nahezu alle erforderlichen Informationen; lediglich die sog. Verwendbarkeit wird im vorliegenden Modulhandbuch nicht angegeben. Die Universität hat auf Rückfrage versichert, dass alle Module ausschließlich für diesen Studiengang Verwendung finden, sodass auf eine wiederholte Angabe für jedes Modul verzichtet wurde. Der Studiengang ist somit regelkonform modularisiert.*

### **Entscheidungsvorschlag**

Kriterium ist erfüllt.

### **Leistungspunktesystem ([§ 8 MRVO](#))**

#### **Sachstand/Bewertung**

*Jedem Modul sind Leistungspunkte zugeordnet, nahezu keines der Module unterschreitet die Mindestanzahl von 5 Leistungspunkten; eine Ausnahme stellen einige wenige aus der Architektur, dem Bauingenieurwesen, dem Maschinenbau und der Sicherheitstechnik importierte Module dar. Jeder Leistungspunkt ist mit 30 Zeitstunden veranschlagt. Unter Einbeziehung des vorausgegangenen Bachelorstudiengangs werden insgesamt 300 Leistungspunkte erreicht. Sofern alternative Prüfungsformen vorgesehen sind, wird eine Festlegung der Prüfungsform zu Beginn des Moduls getroffen. Die Modulbeschreibungen enthalten entsprechende Hinweise.*

### **Entscheidungsvorschlag**

Kriterium ist erfüllt.

### **Anerkennung und Anrechnung ([Art. 2 Abs. 2 StAkkrStV](#))**

#### **Sachstand/Bewertung [**

*Die Anerkennung und Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen regelt der § 7 der Prüfungsordnung. Die dort getroffenen Regelungen betreffen insbesondere: Anerkennung von hochschulischen Leistungen im In- und Ausland (Akzeptanz erworbener Kompetenzen, sofern kein wesentlicher Unterschied besteht), Anerkennung und Anrechnung sonstiger Leistungen (bis zur Hälfte der Studien- und Prüfungsleistungen) sowie ein Rechtsanspruch auf Anrechnung und Begründungspflicht bei Ablehnung. Die Regelungen entsprechen dem Studienakkreditierungsstaatsvertrag.*

### **Entscheidungsvorschlag**

Kriterium ist erfüllt.



*Wenn einschlägig:* **Besondere Kriterien für Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen** ([§ 9 MRVO](#))

**Sachstand/Bewertung**

Trifft nicht zu.

*Wenn einschlägig:* **Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme** ([§ 10 MRVO](#))

**Sachstand/Bewertung**

Trifft nicht zu.

## **2 Gutachten: Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien**

### **2.1 Schwerpunkte der Bewertung / Fokus der Qualitätsentwicklung**

*Die letzte Akkreditierung des Studiengangs fand in 2013/2014 statt. Seinerzeit wurden einige Monita ausgesprochen (Selbstbericht Band 2, S. 213), die nicht fachlich-inhaltliche Aspekte betrafen sondern eher publikationsrelevante Mängel und in einem Punkt auch ein prüfungsrelevantes Monitum enthielten. Diese Monita führten zu entsprechenden Auflagen, deren sämtliche Erfüllung die Agentur (AQAS) mit Schreiben vom 24.02.2015 bestätigte. Rückmeldungen vor allem aus dem Feedback der Studierenden im Zuge des Qualitätsmanagements führten zu einigen Veränderungen:*

*Es wurde eine neue Spezialisierung aufgenommen: Imaging Medicine (WS 2018/19). Zum Zeitpunkt der Erstellung des Selbstberichts lief ein gemeinsames Berufungsverfahren mit dem Forschungszentrum Jülich zur Besetzung einer W2-Stelle „Bildgebende Verfahren in der medizinischen Forschung und Diagnostik“. Studierende sollen in die „kombinierte Untersuchung von medizinischen/neurowissenschaftlichen Fragestellungen in Simulation und Experiment mit High-Performance-Werkzeugen und anwendungsbetriebenen Big Data Analysen eingeführt werden“. Eine Weiterentwicklung stellen auch Neuerungen in der Studieneingangsphase in Form von Blockkursen dar, die die unterschiedlichen akademischen Voraussetzungen der Studierenden aus einer Vielzahl von Herkunftsländern in der Mathematik ausgleichen sollen.*

*Zwei weitere inhaltliche Ergänzungen sind zu verzeichnen: eine neue Veranstaltung „Introduction to High Performance Computing“ (ab WS 2019/20) im Wahlpflichtmodul CS1 und die Aufspaltung der Spezialisierung „Computational Fluid Mechanics“ in vier eigenständige Module, die zu einer Abschaffung der Prüfungsform Sammelmappe (siehe auch das Monitum der vorherigen Reakkreditierung), die als Lehrimport aus der Fakultät für Architektur und Bauingenieurwesen herrühren und somit ausnahmsweise nur jeweils 4 Leistungspunkte aufweisen. Im Übrigen wird die vollständige Abschaffung der Sammelmappen angestrebt, eine Empfehlung der vorangegangenen Reakkreditierung.*

*Das englischsprachige Angebot auf den Webseiten wurde ausgeweitet. Da WUSEL (Wuppertaler UniversitätsStudierenden Online-Portal zur Elektronischen Unterstützung der Lehr- und Lernorganisation) auch jetzt nicht auf Englisch verfügbar ist, werden von der Fakultät Stundenpläne für die Studierenden (in englischer Sprache) erstellt und publiziert. Auch die Aufnahmekriterien sind nun klar definiert und ebenfalls auf der Website von CSIS veröffentlicht.*

### **2.2 Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien**

*(gemäß Art. 3 Abs. 2 Satz 1 Nr. 4 StAkkrStV i.V. mit Art. 4 Abs. 3 Satz 2a StAkkrStV und §§ 11 bis 16; §§ 19-21 und § 24 Abs. 4 MRVO)*

## **Qualifikationsziele und Abschlussniveau ([§ 11 MRVO](#))**

### **Sachstand**

*Die Qualifikationsziele sind in den Unterlagen ausführlich beschrieben. Gemeinsam ist den Absolvent(inne)n, dass sie über „tiefe Kenntnisse in Modellbildung, Simulation, Programmierung und numerischen Algorithmen, die für das High Performance Computing notwendig sind“ verfügen. Das Masterniveau soll dadurch erreicht werden, dass die Absolventen in der Lage sind, die vor allem in den Spezialisierungen erworbenen Methoden situationsbedingt anzupassen und auch weiter zu entwickeln. Die Berufsbefähigung soll nicht nur durch die Fachkompetenz in den Spezialisierungen, sondern vor allem auch durch das Erkennen und Definieren wissenschaftlicher und betrieblicher Fragestellungen, sie kompetent zu kommunizieren und teamorientiert zu lösen erreicht werden. Diese Befähigung wird gefördert durch entsprechende Lehrformen mit denen Schlüsselqualifikationen erworben werden (Übungen, Gruppenarbeiten, Präsentationen).*

*Die Berufsfeldorientierung erfolgt in den Bereichen Atmosphärenphysik, Computational Materials Science, Teilchenphysik, im Finanz- und Bankenbereich, in den Bildgebenden Verfahren bzw. Medizinischer Bildgebung, in Computational Fluid Mechanics und Electromagnetics.*

*Übungen werden unter Aufsicht von Tutoren bearbeitet. Konkret werden Computerprogramme geschrieben, ausgeführt und deren Ergebnisse analysiert. Der Studiengang wird von der gesamten Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften getragen, also den drei Fachgruppen Mathematik und Informatik, Chemie und Biologie sowie Physik. Die Internationalität wird seit 2018 durch ein eigenes Fakultätssekretariat für Internationales unterstützt.*

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

*Stärken des Studiengangs sind seine Internationalität und Interdisziplinarität, verknüpft mit aktuellen und anwendungsnahen Studienrichtungen und Forschungsfragen. Das Konzept des Studiengangs profitiert neben einem gut austarierten Lehrangebot von der Forschungseinbindung der Master-Projekte innerhalb einzelner mit dem Studiengang assoziierten Forschungsgruppen. Besonders hervorzuheben ist die aktive Zusammenarbeit mit dem Forschungszentrum Jülich, welches den Studierenden nicht nur das Wissen um die Hard- und Software-Infrastruktur von aktuell verfügbaren Höchstleistungsrechnern sondern auch praktische Erfahrungen mit diesen hochpotenten Ressourcen gibt.*

*Die im Master-Studiengang erworbenen Fachkompetenzen sind klar berufsbefähigend sowohl für das akademische als auch industrielle Umfeld und umfassen neben analytischem, problem-orientiertem Arbeiten und aktuellem IT-Wissen auch Teamfähigkeit und Präsentationskompetenzen, so dass auch die Voraussetzungen der Persönlichkeitsentwicklung gegeben sind. Insgesamt werden die Kompetenzdimensionen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse gut abgebildet und auch die Befähigung für lebenslanges Lernen geschult (vgl. folgendes Kapitel).*

Möglicherweise könnten Veranstaltungen, die die Anwendung mathematischer Techniken auf Industrie-probleme illustrieren (z.B. European Study Groups with Industry oder ein weiterer Ausbau des Alumni-Seminars), die Berufsfähigkeit weiter erhöhen und eine weitere Vernetzung der Studierenden mit Akteuren in Wissenschaft und Wirtschaft ermöglichen.

Im Akkreditierungszeitraum wurde der Studiengang sinnvoll weiterentwickelt durch die Einführung einer neuen Spezialisierung "Imaging in Medicine" sowie der Erweiterung des Wahlpflichtbereichs durch die Veranstaltung "Introduction to High Performance Computing". Dies zeigt, dass die Studiengangverantwortlichen neue Entwicklungen in der Wissenschaft, Veränderungen in der Personalstruktur adäquat berücksichtigen und diese in den Studiengang einfließen lassen.

### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

### **Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12 MRVO)**

#### **Curriculum ([§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 MRVO](#))**

##### **Sachstand**

Die vorherrschenden Lehr- und Lernformate sind durch Vorlesungen und vor allem Übungen geprägt. Die Übungen mit zeitlich engmaschigem Feedback (etwa auf wöchentliche Hausarbeiten) weisen eine starke tutorielle Betreuung auf und werden in kleinen Teams bearbeitet. Hervorzuheben sind überdies zwei Laborkurse, in denen nach einem Vorlesungsteil die Studierenden in die Lage versetzt werden, die Grundlage eines Algorithmus zu verstehen, ihn auf Höchstleistungsrechnern zu programmieren und ihn zu modifizieren/weiterzuentwickeln“ (...) Die Absolvent(inne)n sind in der Lage, eine Software nicht nur zu nutzen, sondern sie verstehen ihre Prinzipien und können somit auch Veränderungen vornehmen“.

Auf Initiative der Studierenden wurde erstmalig im Wintersemester 2019/20 ein sog. Help-Room eingerichtet, in dem Hilfe bei der Lösung von Programmieraufgaben durch einen wissenschaftlichen Mitarbeiter und Studierende des 3. Semesters angeboten wird.

Der Studiengang umfasst einen Pflicht- und einen Wahlpflichtbereich, der Studienverlaufsplan zeigt im ersten Semester ausschließlich Pflichtveranstaltungen, im zweiten und dritten zusätzlich einen Wahlpflichtbereich (8 LP) und im vierten Semester die Bearbeitung der Master-Thesis.

Der Pflichtbereich umfasst 74 LP in drei Fächern: Computer Simulation, Computer Science und Numerical Methods, der Wahlpflichtbereich umfasst 16 LP und enthält die Spezialisierungen (siehe Prüfungsordnung § 10, Abs. 2): Atmospheric Physics, Computational Electromagnetics, Computational Finance, Computational Fluid Mechanics, Experimental Particle Physics, Imaging in Medicine, Materials Science, Theoretical Chemistry und Theoretical Physics.

*Die Universität bekennt sich zum Grundsatz des selbstbestimmten Lernens (siehe Leitbild). Es heißt: „Zu dem ethischen Verständnis der BUW gehört, dass Wissenschaft nur von selbst bestimmten Personen betrieben werden kann, und die vornehmste Aufgabe akademischer Lehre darin besteht, Menschen zum eigenverantwortlichen Umgang mit der Erkenntnis und ihrer Anwendung zu bilden.“*

*Die Förderung der Schlüsselqualifikationen Teamfähigkeit, Diskussionsfähigkeit, Verteidigung eigener Thesen und Methoden sowie Präsentations- und Vermittlungsfähigkeit erfolgt vor allem durch in Kleingruppen organisierte Übungen.*

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

*Der Studiengang vermittelt aktuelles fachliches und fachübergreifendes Wissen auf hohem Niveau. Er ist wegen des zeitlich engmaschigen Studiums mit wöchentlichen Übungen und den Laborkursen relativ verschult. Andererseits hilft diese Struktur, sowie der von den Gutachtenden positiv hervorgehobene offene Lehrformats eines Help-Rooms, das Studium zügig und ohne "Reibungsverluste" durchführen zu können.*

*Die Strukturierung in Pflicht- und Wahlpflichtfächer ist klar. Der Pflichtbereich ist mit über 80% der Leistungspunkte sehr groß, wogegen die Spezialisierungen relativ wenige Leistungspunkte umfassen, um die Studierenden im Pflichtbereich an die notwendigen Computermethoden heranzuführen. Der Blockkurs "Mathematical Foundations" wird positiv hervorgehoben, um den unterschiedlichen Vorkenntnissen der Studierenden entgegenzuwirken. Die Weiterentwicklung des Curriculums um eine Vorlesung "Introduction to High Performance Computing" in Kombination mit dem praktischen Arbeiten auf HPC-Ressourcen vor Ort und am Forschungszentrum Jülich trägt der wachsenden Bedeutung von Hochleistungsrechnern, des Cloud Computings und dem Umgang mit großen Datenmengen ("big data") Rechnung und befähigt die Studierenden in besonderem Maße.*

*Die sechsmonatige Masterarbeit, eingebunden in die Forschungsarbeit einer der am Studiengang beteiligten Arbeitsgruppen, führt die Studierenden in das wissenschaftliche Arbeiten und anwendungsorientierte Problemlösen mit Hilfe von rechnergestützten Methoden ein. Teil dieser intensiven Abschlussphase sind auch wichtige Interaktionstechniken wie das Arbeiten im Team mit erfahreneren Wissenschaftlern und die selbständige Präsentation, welche besonders berufsbefähigend sind. Das Studiengangskonzept ist schlüssig umgesetzt.*

### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

### **Mobilität ([§ 12 Abs. 1 Satz 4 MRVO](#))**

#### **Sachstand**

*Die Aspekte der Mobilität haben in diesem Studiengang eine besondere Ausprägung: der Studiengang ist sozusagen eine starke Adresse für die Mobilität ausländischer Studierender, die bisher den Hauptanteil der Studierenden darstellen. Seit WS 2012/13 liegt der Anteil ausländischer Studierender bei zwischen 80 und 95 Prozent (Selbstbericht Band 2, S. 144). Insofern gibt es kein eigenes Mobilitätsfenster, sehr wohl aber die individuelle Förderung der Mobilität. Begleitet durch Learning Agreements und bedingt durch gute Außenkontakte haben Studierende die Möglichkeit eines Auslandsaufenthalts an zahlreichen Instituten und Sommerschulen. Hervorzuheben sind ein Kooperationsvertrag mit der Japanischen Frauenuniversität Ochanomizu (Tokio) und nach Darstellung der Universität auch sehr gute Kontakte zum Trinity College Dublin, das einen Masterstudiengang M.Sc. in High-Performing Computing anbietet.*

*Über die Fakultätsgrenzen hinaus ist die Förderung der Internationalisierung ein strategisches Ziel der Universität, so ist sie z.B. Mitglied zweier EU Doktorandenprogramme im Bereich der computergestützten Natur- und Ingenieurwissenschaften.*

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

*Der hohe Anteil ausländischer Studierender ist ganz sicher ein besonderes Merkmal dieses Studiengangs und macht ihn sehr attraktiv. Es wäre aus Sicht der Gutachtergruppe sehr hilfreich, bei den Bewerber(innen)n oder Studienanfänger(inne)n nach Herkunftsländern zu unterscheiden und hierbei nach europäischen und außereuropäischen Herkunftsländern zu differenzieren. Die Erfahrung zeigt, dass Bachelorabsolventen insbesondere aus außereuropäischen Ländern gelegentlich über sehr unterschiedliche Eingangsvoraussetzungen für einen Studiengang dieser Ausrichtung verfügen. Hier wäre es sicher lohnend, in relevanten Fällen Aufholbedarfe zu definieren, um diesen ausländischen Studierenden ein entsprechendes Angebot unterbreiten zu können.*

*Mobilitätsfenster für wenige Studierende dieses Studiengangs sind jedoch in bestimmten Konstellationen sinnvoll. Nämlich dann, wenn (deutsche) Bachelorabsolventen der U Wuppertal diesen Masterstudiengang aufnehmen und bisher kein Auslandssemester absolvieren konnten. Die einsemestrige Modulstruktur würde einen Auslandsaufenthalt erlauben, setzt aber eine großzügige Anerkennungspraxis der Hochschule voraus.*

### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlungen: *Der Studiengang möge prüfen, ob für Bachelorabsolventen der eigenen Universität Auslandssemester (etwa in Erasmus-Programmen) angeboten werden können.*

### **Personelle Ausstattung ([§ 12 Abs. 2 MRVO](#))**

#### **Sachstand**

*Der Studiengang ist in die Fakultät eingebunden. Lehrimporte im Spezialisierungsbereich kommen aus den Fakultäten Elektrotechnik, Informationstechnik und Medientechnik sowie Maschinenbau und Sicherheitstechnik und Architektur und Bauingenieurwesen. Grundlage sind sog. Servicevereinbarungen zwischen den Fakultäten.*

*Der Selbstbericht Band 1, S. 12ff. weist Tabellen mit zahlreichenden Lehrenden der BUW, vorwiegend der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften auf. Das Personalhandbuch weist u.a. die individuelle aktuelle Lehrverpflichtung aus, das Modulhandbuch enthält keine Angaben über Lehrende in den Modulen. Die angesprochenen Servicevereinbarungen und eine Kapazitätsberechnung liegen nicht vor.*

*Die BUW begreift nach eigener Darstellung „Personalentwicklung als eine alle Bereiche umfassende Führungsausgabe“. Dementsprechend ausdifferenziert ist das Angebot für Tutor(inn)en, eines hochschuldidaktischen NRW-Zertifikats vorrangig für wissenschaftliche Mitarbeiter(innen) und von Workshopangeboten für Professor(inn)en (<https://www.zwb.uni-wuppertal.de/de/zentrum-fuer-weiterbildung/interne-weiterbildung/zertifikatsprogramm-hochschuldidaktik.html>).*

*Die sogenannte Bestenauslese bei der Personalauswahl soll u.a. durch die Berufungsordnung der Universität gesichert werden*

*(<https://bscw.uni-wuppertal.de/pub/bscw.cgi/d8819892/am11142.pdf>).*

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

*Die personelle Ausstattung mit 28 unbefristet Lehrenden — sowie 7 zusätzlichen Professuren nach dem Jülicher Modell und 5 Professuren aus anderen Fakultäten — ist hervorragend. Mit der Nachbesetzung von unbefristeten Stellen wurden wertvolle fachliche Akzente in der Weiterentwicklung des Studiengangs gesetzt (siehe auch Curriculum). Es sollte auch zukünftig darauf geachtet werden, dass frei werdende unbefristete Stellen zügig nachbesetzt werden und aktuelle Forschungsrichtungen innerhalb der Computer Simulation Science eingebunden werden. Es ist davon auszugehen, dass in den Spezialgebieten auch in Ausnahmesituationen (Erkrankung) eine kompetente Vertretung problemlos organisiert werden kann. Die Universität Wuppertal verfügt über geeignete Maßnahmen zur Personalauswahl, -entwicklung und -qualifizierung.*

*Es ist wünschenswert, dass der Studiengang in Zukunft auch mit mindestens einer Dozentin verstärkt wird, um in dieser männlich dominierten Fachrichtung ein positives Rollenbild für weibliche Studierende aufzeigen zu können.*

### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlungen: *Die Universität möge prüfen, ob der Studiengang mit mindestens einer Dozentin verstärkt wird.*

## **Ressourcenausstattung ([§ 12 Abs. 3 MRVO](#))**

### **Sachstand**

*Die räumliche Ausstattung der Fakultät bietet 16.400 m<sup>2</sup>, darin Büroflächen, Seminarräume, Werkstätten und Labore. Die Angaben über die digitale Infrastruktur zeigen in der Physik einen Raum mit 25 Rechnerarbeitsplätzen, in der Mathematik und Informatik drei Räume mit insgesamt 53 Rechnerarbeitsplätzen. Insbesondere für Master-Arbeiten und andere fortgeschrittene Projekte erhalten die Studierenden Zugang zu den großen Supercomputern und zum Parallelrechner Stromboli.*

*Die Pools sind mit den üblichen Umgebungen ausgestattet, zudem stehen Mehrprozessorensysteme zur Verfügung, etwa zum Parallelen Rechnen. An Software stehen diverse Compiler und Entwicklungsumgebungen, Softwaresysteme zur Mathematik und Case-Tools in nach Darstellung der Universität ausreichender Lizenz-Zahl zur Verfügung. Mithilfe von Kooperationen können Studierende auch zuhause fortgeschrittene Software installieren und (nicht-kommerziell) nutzen. Universitätsweit werden Studierende in der digitalen Infrastruktur durch das Zentrum für Informations- und Medienverarbeitung unterstützt.*

*Weitere besondere technische Einrichtungen und Geräte (Supercomputer) der Universität für die Forschung werden teilweise prioritär für die Lehre in diesem Studiengang eingesetzt, sind aber auch im Rahmen der Masterarbeiten für diese Studierenden zugänglich.*

*Die Universitätsbibliothek in Wuppertal steht in einem sog. einschichtigen System ohne Institutsbibliotheken. Die Bibliothekskommission bestimmt die Verteilung der Literaturerwerbsmittel. Die Erwerbsentscheidungen in den Fächern erfolgen in geregelten Kooperationen zwischen den Bibliotheksbeauftragten der Fächer und den Fachreferaten der UB. Im Selbstbericht wird ein schnelles und individuelles Reagieren auf den ständig neu entstehenden Bedarf erwähnt.*

*Soweit elektronische Medien betroffen sind, werden sie teilweise über Konsortien abgewickelt, konkret angesprochen ist das Hochschulbibliothekszentrum des Landes NRW (hbz) in Köln.*

*Studentische Arbeitsplätze sind in größerer Zahl vorhanden, insgesamt stehen 145 öffentliche Computer zur Verfügung.*

*Die Literaturmittel für die naturwissenschaftlichen Fächer, die Mathematik und Angewandte Informatik lagen 2018 bei ca. 470.000 EUR.*

*Der Bestand an Fach- und Lehrbüchern für diese Fächer liegt bei ca. 78.000 Monographien, knapp 1.700 E-Journals und etwa 90 gedruckten Zeitschriften.*



### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

*Die räumliche und digitale Infrastruktur ist überdurchschnittlich gut. Es stehen ausreichend Rechnerarbeitsplätze und eine ausreichende Anzahl von Lizenzen für mathematische Softwaresysteme zur Verfügung. Darüber hinaus stehen weiterhin zahlreiche öffentliche Computer zur Verfügung, etwa zur Literaturrecherche oder digitalen Kommunikation. Die Verfügbarkeit von elektronischen Medien wird durch Konsortialverträge gesichert. Eine große Anzahl an Monographien und elektronisch verfügbaren Fachzeitschriften steht zur Verfügung.*

*Positiv wird vermerkt, dass Studierende die verfügbaren Supercomputer vor Ort sowie am Forschungszentrum Jülich im Rahmen von Masterarbeiten verwenden können. Diese Großrechenanlagen werden regelmäßig erneuert und bilden den aktuellen Stand der IT-Technik ab — die Jülicher Ressourcen, zugeschnitten auf den nationalen Bedarf an HPC-Leistung (typischerweise in den Top 10-50 der internationalen HPC-Ressourcen) sind dabei weit jenseits dessen, was Studierenden in vergleichbaren Studiengängen weltweit zur Verfügung steht.*

### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

### **Prüfungssystem ([§ 12 Abs. 4 MRVO](#))**

#### **Sachstand**

*Die Module schließen mit Abschlussprüfungen ab, mögliche Prüfungsformen sind in den Modulbeschreibungen festgelegt. Kriterium für die Wahl einer Prüfungsform ist deren Geeignetheit, Wissen, Fähigkeiten und Kompetenzen zu überprüfen, die Prüfungstermine selbst liegen an den Rändern der vorlesungsfreien Zeit, werden in den Lehrveranstaltungen bekannt gegeben und auf der Website des Studiengangs publiziert. „Die Prüfungstermine sind so festzusetzen, dass das Masterstudium einschließlich der Abschlussarbeit innerhalb der Regelstudienzeit vollständig abgeschlossen werden kann.“ (PO § 4, Abs. 1) Der obligatorische Prüfungsausschuss der Fakultät ist mit den üblichen Regelungen eingerichtet.*

*Zwei Module CSim1 und -3 sind nur beschränkt wiederholbar, für sie ist eine formale Anmeldung mit einer Frist beim Prüfungsamt erforderlich.*

*Es kommen die klassischen Prüfungsformen zum Einsatz: Klausur, Hausarbeit, mündliche Prüfung, seit dem WS 2019/20 auch eine elektronische Prüfung. Eine gewisse Besonderheit stellt die so. Sammelmappe (Portfolio) dar, die jedoch wieder (vollständig) abgeschafft werden soll.*

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

*Das gut durchstrukturierte Prüfungsregime ist dem Studiengang angemessen. Die Tatsache, dass für die Wahl der Prüfungsformen deren Angemessenheit bezogen auf Wissen, Fähigkeiten und Kompetenzen entscheidend ist, wird positiv bewertet. Das Prüfungssystem ist adäquat und*

studierendenfreundlich. Der Anspruch, die Termine so festzusetzen, dass die Regelstudienzeit eingehalten werden kann, trifft auf der planerischen Ebene zu. Tatsächlich erreichen jedoch nur wenige Studierende den Abschluss in der Regelstudienzeit (siehe auch Studierbarkeit).

Zur beschränkten Wiederholbarkeit der Module CSim 1 und -3 hat sich die Universität eingelassen. Diese Lehrveranstaltungen haben in gewisser Weise Labor-Charakter, in denen kleinere und mittlere praktische Simulationsprojekte (etwa: Monte Carlo Simulation, Differentialgleichungslöser, ...) bearbeitet werden (in CSim 3 mit besonderem Schwerpunkt auf Parallelisierung). Sollte ein(e) Studierende(r) beim ersten Antreten zur Abschlussprüfung negativ sein, bespricht der Professor die Lücken mit dem/der Kandidaten(in) im Detail durch und erarbeitet einen Plan, sodass ein positiver Abschluss bei einer Prüfungswiederholung aussichtsreich erscheint.

Die Gutachtenden halten ein solches Vorgehen für angemessen und sehr sinnvoll, weil in CSim 1 und CSim 3 das Fundament für weitergehende Simulationstechniken gelegt wird.

### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

### **Studierbarkeit [\(§ 12 Abs. 5 MRVO\)](#)**

#### **Sachstand**

Die Universität beschreibt die Studierbarkeit, indem sie über enge Absprachen zwischen den Dekanaten, dem CSIS-Koordinator und -Sekretariat sowie den beteiligten Dozenten berichtet. Vollständigkeit und überschneidungsfreies Angebot sei gewährleistet. Der aktuelle Stundenplan wird auf der Webseite des Studiengangs publiziert. Die Verteilung der Leistungspunkte ist etwa gleich: 1. Semester 28 LP, 2. Semester 32 LP und im 3. und 4. Semester (Masterarbeit) jeweils 30 LP. Die Module erstrecken sich ausnahmslos über je ein Semester. Bis auf zwei (Import-)Module, deren Workload nur 4 LP beträgt, weisen alle mind. 6 LP auf. Genannt wird eine Gewährleistung der Studierbarkeit in der Regelstudienzeit und der adäquaten und belastungsangemessenen Prüfungsdichte und -organisation. Um unterschiedliche Kompetenzen eines Moduls angemessen abprüfen zu können, werden zum Teil Klausuren durch eine mündliche Prüfung ergänzt. Tatsächlich beträgt die aktuelle durchschnittliche Studiendauer 6,6 Semester (Selbstbericht, Band 1, S. 25).

Im Prüfungsjahr 2019 schlossen 12 Studierende das Studium ab, davon nur 2 in der Regelstudienzeit (Selbstbericht Band 2, S. 147). Erkenntnisse über die Gründe, etwa aus einer Absolventenbefragung, liegen nicht vor. Auch die Arbeitsbelastung wird nicht thematisiert.

Informationsangebote - der Studiengang hat eine eigene Webseite - werden stets aktualisiert. Das Studium beginnt mit Orientierungs- und Einführungsveranstaltungen.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

*Die Studierbarkeit in der Regelstudienzeit stellt offensichtlich ein Problem dar. Leider geht aus den Unterlagen der Universität nicht hervor, ob vor allem ein individuelles Studierverhalten hierfür ursächlich ist oder strukturelle Hindernisse bestehen.*

*Und leider sagen die Unterlagen weder etwas über Workload-Erhebungen noch über Absolventenbefragungen aus. Diese könnten u.a. die Gründe für überlanges tatsächliches Studieren zeitigen und der Universität damit eine Grundlage für Modifikationen bieten.*

### **Entscheidungsvorschlag**

Das Kriterium ist nicht erfüllt; die von den Vorgaben vorgesehenen Untersuchungen über den Absolventenverbleib sind nicht erkennbar.

Das Gutachtergremium schlägt folgende Auflagen vor: *Konzipierung und verbindliche Zusage einer regelmäßigen Absolventenbefragung, in der auch die Gründe für das weitreichende Überschreiten der Regelstudienzeit erhoben werden.*

*Es sind Ergebnisse der Lehrveranstaltungsevaluationen vorzulegen, die auch die Passung der Arbeitsbelastung hinterfragen.*

Wenn einschlägig: **Besonderer Profilanpruch** ([§ 12 Abs. 6 MRVO](#))

### **Sachstand**

*Trifft nicht zu.*

## **Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge (§ 13 MRVO)**

### **Aktualität der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen** ([§ 13 Abs. 1 MRVO](#))

#### **Sachstand**

*Nach eigener Darstellung sind die am Studiengang beteiligten Fakultäten in Lehre und Forschung auf „lokaler, nationaler und internationaler Ebene breit vernetzt“. Genannt werden Partnerschaften mit anderen Universitäten, gemeinsame Projekte mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen und Kooperationen mit der Wirtschaft. Die meisten Aktivitäten würden aus Drittmitteln (DFG, DAAD, BMBF, Volkswagenstiftung, vergleichbaren Institutionen anderer Länder, Europäische Union) finanziert. Konkrete Angaben über Höhe und Verteilung der Drittmittel liegen nicht vor.*

*Im Zuge einer quer zu den Fakultäten liegende Profilierungsstruktur aus forschungsorientierten, interdisziplinären Zentren wird für diesen Studiengang das Interdisziplinäre Zentrums „Angewandte Informatik und Scientific Computing“ hervorgehoben.*

*Eine besondere Rolle auch für den Studiengang selbst spielt die Kooperation mit dem Forschungszentrum (FZ) Jülich. Diese Allianz hat auch größere Forschungsprojekte realisiert,*

darunter eine gemeinsame Helmholtz Graduiertenschule HITEC und ein vom BMBF gefördertes Projekt BaSiGo (Bausteine für die Sicherheit von Großveranstaltungen). Es gibt sieben gemeinsame Professuren mit dem FZ Jülich, die in der Übersicht der Lehrenden für diesen Studiengang auch aufgeführt werden.

Und schließlich heißt es: „Zwei weitere Stellen mit Bezug zum Studiengang, eine in der Bildung der Medizinphysik, die in der neu angebotenen Spezialisierung „Imaging in Medicine“ verankert ist, und eine in der experimentellen Beschleunigerphysik werden hinzukommen (Berufungsverfahren nach Jülicher Modell läuft).“

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Die Lehre der Universität orientiert sich an aktuellen Forschungsergebnissen, so dass die Aktualität der Themen im Studiengang gewährleistet ist. Dies wird um praktische Erfahrungen im wissenschaftlichen Arbeiten während einer forschungsorientierten, sechsmonatigen Masterarbeit innerhalb einer der mit dem Studiengang assoziierten Arbeitsgruppen ergänzt. Hierbei werden international gängige Standards des wissenschaftlichen Arbeitens, Umgang mit elektronischen Daten und der eigenständigen Präsentation mittels digitaler Medien vermittelt.

Die Kooperationen mit dem interdisziplinären Zentrum "Angewandte Informatik und Scientific Computing" sowie dem Forschungszentrum Jülich wird positiv hervorgehoben. Diese Kooperationen gewährleisten angemessen hohe fachliche und wissenschaftliche Anforderungen der Studienthemen. Die wissenschaftlichen Resultate (Masterarbeiten) sollten auf der Webseite veröffentlicht werden (in Österreich z.B. besteht eine Veröffentlichungspflicht auch für Masterarbeiten).

### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlungen: Die wissenschaftlichen Resultate (Masterarbeiten) sollten auf der Webseite veröffentlicht werden (in Österreich z.B. besteht eine Veröffentlichungspflicht auch für Masterarbeiten).

Wenn einschlägig: **Lehramt** ([§ 13 Abs. 2 und 3 MRVO](#))

### **Sachstand**

Trifft nicht zu.

**Studienerfolg** ([§ 14 MRVO](#))

### **Sachstand**

Die Universität beschreibt in den Unterlagen das Monitoring des Studienerfolgs. Die Daten zum Studienverlauf (Selbstbericht, Band 2, S. 148) weisen bei geringen Studienanfängerzahlen der

*Eingangskohorten vom WS 2013/14 bis zum WS 2016/17 einen Schwundverlauf auf, der keine signifikanten Sprünge zeigt, so dass etwa eine falsche Studienwahl, die üblicherweise zu frühen Abbrüchen führen könnte, nicht erkennbar ist. Untersuchungen zum kontinuierlichen Schwund enthalten die Unterlagen nur bedingt (Tabelle S. 120 Anlagenband). Danach sind relativ hohe Schwundquoten und auch längere Regelstudienzeiten offensichtlich.*

*Es wird ein engmaschiges Evaluationssystem betont, in dem u.a. sämtliche Lehrveranstaltungen der Fachgruppe obligatorisch durch Studierende bewertet werden. Darüber hinaus finden informelle Gesprächsrunden – die Zahlen der Masterstudierenden sind sehr überschaubar – statt, die zu Anregungen der Studierenden führen.*

*Eine Evaluationsordnung ist den Unterlagen beigelegt (Selbstbericht Band 2, S. 231 ff.). Direkte Ergebnisse für den Studiengang liegen nicht vor.*

*Die Notenverteilung (der Absolventen) zum Zeitpunkt dieses Verfahrens wird wie folgt angegeben: 12 „sehr gut“, 20 „gut“, 8 „befriedigend“, 0 „ausreichend“.*

*Die Erfolgsquote liegt bei 68%, bezogen auf die Anfängerkohorten WS13/14 bis WS 16/17. Untersuchungen über den Absolventenverbleib liegen nicht vor.*

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

*Die Gutachtenden bestätigen, dass die Studiengänge kontinuierlich weiterentwickelt werden und dabei die unterschiedlichen Interessenträger eingebunden sind und transparent mit den Ergebnissen umgegangen wird.*

*Als verbesserungswürdig empfinden die Gutachtenden die Weiterentwicklung zu Maßnahmen einer besseren Erfolgsquote. Die aktuellen hohen Studienabbrecher im Master weisen darauf hin, dass der Evaluierungsprozess unvollständig, beziehungsweise nicht detailliert genug ist, so dass Ausbaufähigkeiten nicht festgestellt werden können und der Prozess entsprechend angepasst werden sollte. Außerdem begrüßen die Gutachtenden die Einführung der Überprüfung des Absolventenverbleibs, die allerdings auch längst überfällig ist.*

### **Entscheidungsvorschlag**

Nicht erfüllt.

Das Gutachtergremium schlägt folgende Auflagen vor: *Die Gutachtenden empfehlen, den Absolventenverbleib, die Schwundquoten und Gründe des Studienabbruchs genauer zu verfolgen und gegebenenfalls Maßnahmen zur Verbesserung einzuleiten.*

*Es sind Ergebnisse der Lehrveranstaltungs- bzw. Studiengangsevaluationen vorzulegen.*

### **Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich ([§ 15 MRVO](#))**

#### **Sachstand**

*17,4 Prozent der Studierenden dieses Studiengangs sind weiblich. Die Universität hat 2013 ein Genderkonzept verabschiedet. Der gesamtuniversitäre Frauenanteil lag 2007 und 2012 unter den Studierenden bei etwas mehr als 50 Prozent, bei den Absolventen zwischen 57 und ca. 64 Prozent (Umsetzung und Fortschreibung des Genderkonzepts, März 2013, S. 2). In den Studiengängen der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften gibt der Bericht folgende Zahlen an: Masterstudiengang Mathematik (2012): 66,67 %, Informationstechnologie (WS 07/08): 13,63 %, bei den Studienanfängern (WS 11/12): 25,91 %.*

*Eine der zentralen Aussagen ist: „Die Hochschule schafft und fördert Strukturen, in denen sich Potentiale von Frauen und Männern frei von Rollen Zuschreibungen entfalten lassen. Das setzt voraus, dass bei allen Vorschlägen und Entscheidungen die geschlechtsspezifischen Auswirkungen zu beachten sind“ (Selbstbericht Band 1, S. 24).*

*Der Nachteilsausgleich ist in der Prüfungsordnung (Selbstbericht Band 2, S. 35f im § 12) geregelt. Dort finden sich die üblichen Regelungen, die einen Nachteilsausgleich für Studierende mit länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung, für Schwerbehinderte im Sinne des Sozialgesetzbuchs IX, für Körperbehinderte und für chronisch Kranke und für Studierende, für die die Schutzbestimmungen entsprechend den Vorschriften des Mutterschutzgesetzes gelten oder für*

die die Fristen des Bundeselterngeld- und Elternzeitgesetzes (BEEG) über die Elternzeit greifen, festlegen.

### **Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf**

Die Gutachtenden sind insgesamt der Ansicht, dass die Universität umfassende Maßnahmen zur Gleichstellung sowie ein breites Beratungs- und Betreuungsangebot für Studierende unterschiedlicher sozialer Lagen bereitstellt. Damit wird den Bedürfnissen der Mitarbeiter und Studierenden überzeugend Rechnung getragen. Es ist weiterhin erstrebenswert mehr Frauen für die Forschung und Lehre zu gewinnen. Das Gleichstellungskonzept, die Nachteilsausgleichregelungen und die daraus abgeleiteten Maßnahmen verdeutlichen, dass sich die Universität der Herausforderungen der Gleichstellungspolitik und der speziellen Bedürfnisse unterschiedlicher Studierendengruppen bewusst ist und nach dem Eindruck der Gutachtenden darauf angemessen reagiert. Die Universität ist bemüht den Frauenanteil unter den Bachelor Studierenden zu erhöhen und Schülerinnen für Naturwissenschaften und Technik zu begeistern. Die genannten Maßnahmen wirken sich auch direkt auf den Studiengang CSiS aus. Eine besondere Maßnahme zur Erhöhung des Studentinnenanteils ist hier der Austausch mit der Ochanomizu Frauenuniversität in Tokio, durch welchen Austauschstudentinnen Kurse von CSiS belegen können. Sinnvoll wäre es, wenn die Universität Strategien entwickelt, mehr Studentinnen für den Master CSiS zu gewinnen und den Studiengang attraktiver für Frauen zu machen. Es ist wünschenswert, den Anteil weiblicher Studierender dauerhaft über 20% zu bringen. Strukturen zur Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich werden allgemein von der Universität erfüllt. Bezüglich des Programms CSiS ist es empfehlenswert, weitere spezifische Maßnahmen zu entwickeln, um den Studiengang für Frauen attraktiver zu machen.

### **Entscheidungsvorschlag**

Erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung: *Bezüglich des Programms CSiS ist es empfehlenswert weitere spezifische Maßnahmen zu entwickeln, um den Studiengang für Frauen attraktiver zu machen.*

Wenn einschlägig: **Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme ([§ 16 MRVO](#))**

### **Sachstand**

Trifft nicht zu.

Wenn einschlägig: **Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen** ([§ 19 MRVO](#))

**Sachstand**

*Trifft nicht zu.*

Wenn einschlägig: **Hochschulische Kooperationen** ([§ 20 MRVO](#))

**Sachstand**

*Trifft nicht zu.*

Wenn einschlägig: **Besondere Kriterien für Bachelorausbildungsgänge an Berufsakademien** ([§ 21 MRVO](#))

**Sachstand**

*Trifft nicht zu.*

### **3 Begutachtungsverfahren**

#### **3.1 Allgemeine Hinweise**

*Das Verfahren wurde auf Aktenbasis durchgeführt. Aus der Gutachtergruppe wurden in mehreren Phasen über die ZEvA Fragen an die Universität gerichtet, deren Beantwortung zur weiteren Bearbeitung herangezogen wurden. Der Gutachtergruppe und der Universität lagen rechtzeitig die Berichtsteile zur Erfüllung der formalen Kriterien vor. Es gab keine Einwände, nur geringfügige redaktionelle Korrekturen. Die Gutachtenden haben in iterativen Schritten ihre Bewertungen per Mail vorgenommen, ergänzt durch eine Videokonferenz. Der Gesamtbericht wurde ihnen noch einmal zur Zustimmung zugeleitet.*

#### **3.2 Rechtliche Grundlagen**

*Studienakkreditierungsstaatsvertrag vom 1.-20.06.2017, in Kraft getreten am 01.01.2018*

*Musterrechtsverordnung vom 07.12.2017*

*Studienakkreditierungsverordnung – StudakV) vom 25.01.2018*

#### **Gutachtergremium**

- a) Hochschullehrer

Prof. Dr. Prof. Dr. Ansgar **Jüngel**

Institut für Analysis und Scientific Computing

Technische Universität Wien



Prof. Dr. Simon **Trebst**

Institut für Theoretische Physik

Universität zu Köln

b) Vertreter der Berufspraxis

Dr. Andreas **Binder**

MathConsult GmbH

4040 Linz, Austria

c) Studierende

Helena **Lendowski**

Masterstudiengang IT-Systems Engineering

Universität Potsdam &

Hasso-Plattner-Institut

Wenn angezeigt:

- Zusätzliche Gutachterinnen und Gutachter für reglementierte Studiengänge (§ 25 Abs. 1 Satz 3 und 4 MRVO): *[Text]*
- Zusätzliche externen Expertinnen oder Experten mit beratender Funktion (§ 35 Abs. 2 MRVO) *[Text]*

## 4 Datenblatt

### 4.1 Daten zum Studiengang

Erstellung Selbstbericht im WS 2019/20.

### 4.2 Daten zur Akkreditierung

Vertragsschluss Hochschule – Agentur:	28.06.2019
Eingang der Selbstdokumentation:	05.03.2020
Zeitpunkt der Begehung:	
Erstakkreditiert am: Begutachtung durch Agentur:	Von 05.05.2008 bis 30.09.2013 AQAS
Re-akkreditiert (1): Begutachtung durch Agentur:	Von 27.08.2013 bis 31.08.2014 AQAS
Re-akkreditiert (2): Begutachtung durch Agentur:	Von 18.02.2014 bis 30.09.2020 AQAS
Re-akkreditiert (n): Begutachtung durch Agentur:	Von Datum bis Datum
Ggf. Fristverlängerung	Von 01.10.2020 bis 30.09.2021
Personengruppen, mit denen Gespräche geführt worden sind:	Die Begutachtung fand corona-bedingt auf Aktenlage statt, der E-Mail-Verkehr wurde über den Referenten der ZEvA und das Dezernat für Studium, Lehre und Qualitätsmanagement, Abteilung Studium und Lehre der U Wuppertal organisiert.
An räumlicher und sächlicher Ausstattung wurde besichtigt (optional, sofern fachlich angezeigt):	Aktenlage.

## 5 Glossar

Akkreditierungsbericht	Der Akkreditierungsbericht besteht aus dem von der Agentur erstellten Prüfbericht (zur Erfüllung der formalen Kriterien) und dem von dem Gutachtergremium erstellten Gutachten (zur Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien).
Akkreditierungsverfahren	Das gesamte Verfahren von der Antragstellung der Hochschule bei der Agentur bis zur Entscheidung durch den Akkreditierungsrat (Begutachtungsverfahren + Antragsverfahren)
Antragsverfahren	Verfahren von der Antragstellung der Hochschule beim Akkreditierungsrat bis zur Beschlussfassung durch den Akkreditierungsrat
Begutachtungsverfahren	Verfahren von der Antragstellung der Hochschule bei einer Agentur bis zur Erstellung des fertigen Akkreditierungsberichts
Gutachten	Das Gutachten wird von der Gutachtergruppe erstellt und bewertet die Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien
Internes Akkreditierungsverfahren	Hochschulinternes Verfahren, in dem die Erfüllung der formalen und fachlich-inhaltlichen Kriterien auf Studiengangsebene durch eine systemakkreditierte Hochschule überprüft wird.
MRVO	Musterrechtsverordnung
Prüfbericht	Der Prüfbericht wird von der Agentur erstellt und bewertet die Erfüllung der formalen Kriterien
Reakkreditierung	Erneute Akkreditierung, die auf eine vorangegangene Erst- oder Reakkreditierung folgt.
StAkkStV	Studienakkreditierungsstaatsvertrag

Anhang

### **§ 3 Studienstruktur und Studiendauer**

(1) <sup>1</sup>Im System gestufter Studiengänge ist der Bachelorabschluss der erste berufsqualifizierende Regelabschluss eines Hochschulstudiums; der Masterabschluss stellt einen weiteren berufsqualifizierenden Hochschulabschluss dar. <sup>2</sup>Grundständige Studiengänge, die unmittelbar zu einem Masterabschluss führen, sind mit Ausnahme der in Absatz 3 genannten Studiengänge ausgeschlossen.

(2) <sup>1</sup>Die Regelstudienzeiten für ein Vollzeitstudium betragen sechs, sieben oder acht Semester bei den Bachelorstudiengängen und vier, drei oder zwei Semester bei den Masterstudiengängen. <sup>2</sup>Im Bachelorstudium beträgt die Regelstudienzeit im Vollzeitstudium mindestens drei Jahre. <sup>3</sup>Bei konsekutiven Studiengängen beträgt die Gesamtregelstudienzeit im Vollzeitstudium fünf Jahre (zehn Semester). <sup>4</sup>Wenn das Landesrecht dies vorsieht, sind kürzere und längere Regelstudienzeiten bei entsprechender studienorganisatorischer Gestaltung ausnahmsweise möglich, um den Studierenden eine individuelle Lernbiografie, insbesondere durch Teilzeit-, Fern-, berufsbegleitendes oder duales Studium sowie berufspraktische Semester, zu ermöglichen. <sup>5</sup>Abweichend von Satz 3 können in den künstlerischen Kernfächern an Kunst- und Musikhochschulen nach näherer Bestimmung des Landesrechts konsekutive Bachelor- und Masterstudiengänge auch mit einer Gesamtregelstudienzeit von sechs Jahren eingerichtet werden.

(3) Theologische Studiengänge, die für das Pfarramt, das Priesteramt und den Beruf der Pastoralreferentin oder des Pastoralreferenten qualifizieren („Theologisches Vollstudium“), müssen nicht gestuft sein und können eine Regelstudienzeit von zehn Semestern aufweisen.

[Zurück zum Prüfbericht](#)

### **§ 4 Studiengangprofile**

(1) <sup>1</sup>Masterstudiengänge können in „anwendungsorientierte“ und „forschungsorientierte“ unterschieden werden. <sup>2</sup>Masterstudiengänge an Kunst- und Musikhochschulen können ein besonderes künstlerisches Profil haben. <sup>3</sup>Masterstudiengänge, in denen die Bildungsvoraussetzungen für ein Lehramt vermittelt werden, haben ein besonderes lehramtsbezogenes Profil. <sup>4</sup>Das jeweilige Profil ist in der Akkreditierung festzustellen.

(2) <sup>1</sup>Bei der Einrichtung eines Masterstudiengangs ist festzulegen, ob er konsekutiv oder weiterbildend ist. <sup>2</sup>Weiterbildende Masterstudiengänge entsprechen in den Vorgaben zur Regelstudienzeit und zur Abschlussarbeit den konsekutiven Masterstudiengängen und führen zu dem gleichen Qualifikationsniveau und zu denselben Berechtigungen.

(3) Bachelor- und Masterstudiengänge sehen eine Abschlussarbeit vor, mit der die Fähigkeit nachgewiesen wird, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem jeweiligen Fach selbständig nach wissenschaftlichen bzw. künstlerischen Methoden zu bearbeiten.

[Zurück zum Prüfbericht](#)

## **§ 5 Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten**

(1) <sup>1</sup>Zugangsvoraussetzung für einen Masterstudiengang ist ein erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss. <sup>2</sup>Bei weiterbildenden und künstlerischen Masterstudiengängen kann der berufsqualifizierende Hochschulabschluss durch eine Eingangsprüfung ersetzt werden, sofern Landesrecht dies vorsieht. <sup>3</sup>Weiterbildende Masterstudiengänge setzen qualifizierte berufspraktische Erfahrung von in der Regel nicht unter einem Jahr voraus.

(2) <sup>1</sup>Als Zugangsvoraussetzung für künstlerische Masterstudiengänge ist die hierfür erforderliche besondere künstlerische Eignung nachzuweisen. <sup>2</sup>Beim Zugang zu weiterbildenden künstlerischen Masterstudiengängen können auch berufspraktische Tätigkeiten, die während des Studiums abgeleistet werden, berücksichtigt werden, sofern Landesrecht dies ermöglicht. Das Erfordernis berufspraktischer Erfahrung gilt nicht an Kunsthochschulen für solche Studien, die einer Vertiefung freikünstlerischer Fähigkeiten dienen, sofern landesrechtliche Regelungen dies vorsehen.

(3) Für den Zugang zu Masterstudiengängen können weitere Voraussetzungen entsprechend Landesrecht vorgesehen werden.

[Zurück zum Prüfbericht](#)

## **§ 6 Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen**

(1) <sup>1</sup>Nach einem erfolgreich abgeschlossenen Bachelor- oder Masterstudiengang wird jeweils nur ein Grad, der Bachelor- oder Mastergrad, verliehen, es sei denn, es handelt sich um einen Multiple-Degree-Abschluss. <sup>2</sup>Dabei findet keine Differenzierung der Abschlussgrade nach der Dauer der Regelstudienzeit statt.

(2) <sup>1</sup>Für Bachelor- und konsekutive Mastergrade sind folgende Bezeichnungen zu verwenden:

1. Bachelor of Arts (B.A.) und Master of Arts (M.A.) in den Fächergruppen Sprach- und Kulturwissenschaften, Sport, Sportwissenschaft, Sozialwissenschaften, Kunstwissenschaft, Darstellende Kunst und bei entsprechender inhaltlicher Ausrichtung in der Fächergruppe Wirtschaftswissenschaften sowie in künstlerisch angewandten Studiengängen,

2. Bachelor of Science (B.Sc.) und Master of Science (M.Sc.) in den Fächergruppen Mathematik, Naturwissenschaften, Medizin, Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften, in den Fächergruppen Ingenieurwissenschaften und Wirtschaftswissenschaften bei entsprechender inhaltlicher Ausrichtung,

3. Bachelor of Engineering (B.Eng.) und Master of Engineering (M.Eng.) in der Fächergruppe Ingenieurwissenschaften bei entsprechender inhaltlicher Ausrichtung,

4. Bachelor of Laws (LL.B.) und Master of Laws (LL.M.) in der Fächergruppe Rechtswissenschaften,

5. Bachelor of Fine Arts (B.F.A.) und Master of Fine Arts (M.F.A.) in der Fächergruppe Freie Kunst,

6. Bachelor of Music (B.Mus.) und Master of Music (M.Mus.) in der Fächergruppe Musik,

7. <sup>1</sup>Bachelor of Education (B.Ed.) und Master of Education (M.Ed.) für Studiengänge, in denen die Bildungsvoraussetzungen für ein Lehramt vermittelt werden. <sup>2</sup>Für einen polyvalenten Studiengang kann entsprechend dem inhaltlichen Schwerpunkt des Studiengangs eine Bezeichnung nach den Nummern 1 bis 7 vorgesehen werden.

<sup>2</sup>Fachliche Zusätze zu den Abschlussbezeichnungen und gemischtsprachige Abschlussbezeichnungen sind ausgeschlossen. <sup>3</sup>Bachelorgrade mit dem Zusatz „honours“ („B.A. hon.“) sind ausgeschlossen. <sup>4</sup>Bei interdisziplinären und Kombinationsstudiengängen richtet sich die Abschlussbezeichnung nach demjenigen Fachgebiet, dessen Bedeutung im Studiengang überwiegt. <sup>5</sup>Für Weiterbildungsstudiengänge dürfen auch Mastergrade verwendet werden, die von den vorgenannten Bezeichnungen abweichen. <sup>6</sup>Für theologische Studiengänge, die für das Pfarramt, das Priesteramt und den Beruf der Pastoralreferentin oder des Pastoralreferenten qualifizieren („Theologisches Vollstudium“), können auch abweichende Bezeichnungen verwendet werden.

(3) In den Abschlussdokumenten darf an geeigneter Stelle verdeutlicht werden, dass das Qualifikationsniveau des Bachelorabschlusses einem Diplomabschluss an Fachhochschulen bzw. das Qualifikationsniveau eines Masterabschlusses einem Diplomabschluss an Universitäten oder gleichgestellten Hochschulen entspricht.

(4) Auskunft über das dem Abschluss zugrundeliegende Studium im Einzelnen erteilt das Diploma Supplement, das Bestandteil jedes Abschlusszeugnisses ist.

[Zurück zum Prüfbericht](#)

## § 7 Modularisierung

(1) <sup>1</sup>Die Studiengänge sind in Studieneinheiten (Module) zu gliedern, die durch die Zusammenfassung von Studieninhalten thematisch und zeitlich abgegrenzt sind. <sup>2</sup>Die Inhalte eines Moduls sind so zu bemessen, dass sie in der Regel innerhalb von maximal zwei aufeinander folgenden Semestern vermittelt werden können; in besonders begründeten Ausnahmefällen kann sich ein Modul auch über mehr als zwei Semester erstrecken. <sup>3</sup>Für das künstlerische Kernfach im Bachelorstudium sind mindestens zwei Module verpflichtend, die etwa zwei Drittel der Arbeitszeit in Anspruch nehmen können.

(2) <sup>1</sup>Die Beschreibung eines Moduls soll mindestens enthalten:

1. Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls,
2. Lehr- und Lernformen,
3. Voraussetzungen für die Teilnahme,
4. Verwendbarkeit des Moduls,
5. Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten entsprechend dem European Credit Transfer System (ECTS-Leistungspunkte),
6. ECTS-Leistungspunkte und Benotung,
7. Häufigkeit des Angebots des Moduls,
8. Arbeitsaufwand und
9. Dauer des Moduls.

(3) <sup>1</sup>Unter den Voraussetzungen für die Teilnahme sind die Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten für eine erfolgreiche Teilnahme und Hinweise für die geeignete Vorbereitung durch die Studierenden zu benennen. <sup>2</sup>Im Rahmen der Verwendbarkeit des Moduls ist darzustellen, welcher Zusammenhang mit anderen Modulen desselben Studiengangs besteht und inwieweit es zum Einsatz in anderen Studiengängen geeignet ist. <sup>3</sup>Bei den Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten ist anzugeben, wie ein Modul erfolgreich absolviert werden kann (Prüfungsart, -umfang, -dauer).

[Zurück zum Prüfbericht](#)

## § 8 Leistungspunktesystem

(1) <sup>1</sup>Jedem Modul ist in Abhängigkeit vom Arbeitsaufwand für die Studierenden eine bestimmte Anzahl von ECTS-Leistungspunkten zuzuordnen. <sup>2</sup>Je Semester sind in der Regel 30 Leistungspunkte zu Grunde zu legen. <sup>3</sup>Ein Leistungspunkt entspricht einer Gesamtarbeitsleistung der Studierenden im Präsenz- und Selbststudium von 25 bis höchstens 30 Zeitstunden. <sup>4</sup>Für ein Modul werden ECTS-Leistungspunkte gewährt, wenn die in der Prüfungsordnung vorgesehenen Leistungen nachgewiesen werden. <sup>5</sup>Die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten setzt nicht zwingend eine Prüfung, sondern den erfolgreichen Abschluss des jeweiligen Moduls voraus.

(2) <sup>1</sup>Für den Bachelorabschluss sind nicht weniger als 180 ECTS-Leistungspunkte nachzuweisen. <sup>2</sup>Für den Masterabschluss werden unter Einbeziehung des vorangehenden Studiums bis zum ersten berufsqualifizierenden Abschluss 300 ECTS-Leistungspunkte benötigt. <sup>3</sup>Davon kann bei entsprechender Qualifikation der Studierenden im Einzelfall abgewichen werden, auch wenn nach Abschluss eines Masterstudiengangs 300 ECTS-Leistungspunkte nicht erreicht werden. <sup>4</sup>Bei konsekutiven Bachelor- und Masterstudiengängen in den künstlerischen Kernfächern an Kunst- und Musikhochschulen mit einer Gesamtregelstudienzeit von sechs Jahren wird das Masterniveau mit 360 ECTS-Leistungspunkten erreicht.

(3) <sup>1</sup>Der Bearbeitungsumfang beträgt für die Bachelorarbeit 6 bis 12 ECTS-Leistungspunkte und für die Masterarbeit 15 bis 30 ECTS-Leistungspunkte. <sup>2</sup>In Studiengängen der Freien Kunst kann in begründeten Ausnahmefällen der Bearbeitungsumfang für die Bachelorarbeit bis zu 20 ECTS-Leistungspunkte und für die Masterarbeit bis zu 40 ECTS-Leistungspunkte betragen.

(4) <sup>1</sup>In begründeten Ausnahmefällen können für Studiengänge mit besonderen studienorganisatorischen Maßnahmen bis zu 75 ECTS-Leistungspunkte pro Studienjahr zugrunde gelegt werden. <sup>2</sup>Dabei ist die Arbeitsbelastung eines ECTS-Leistungspunktes mit 30 Stunden bemessen. <sup>3</sup>Besondere studienorganisatorische Maßnahmen können insbesondere Lernumfeld und Betreuung, Studienstruktur, Studienplanung und Maßnahmen zur Sicherung des Lebensunterhalts betreffen.

(5) <sup>1</sup>Bei Lehramtsstudiengängen für Lehrämter der Grundschule oder Primarstufe, für übergreifende Lehrämter der Primarstufe und aller oder einzelner Schularten der Sekundarstufe, für Lehrämter für alle oder einzelne Schularten der Sekundarstufe I sowie für Sonderpädagogische Lehrämter I kann ein Masterabschluss vergeben werden, wenn nach mindestens 240 an der Hochschule erworbenen ECTS-Leistungspunkten unter Einbeziehung des Vorbereitungsdienstes insgesamt 300 ECTS-Leistungspunkte erreicht sind.

(6) <sup>1</sup>An Berufsakademien sind bei einer dreijährigen Ausbildungsdauer für den Bachelorabschluss in der Regel 180 ECTS-Leistungspunkte nachzuweisen. <sup>2</sup>Der Umfang der theoriebasierten



Ausbildungsanteile darf 120 ECTS-Leistungspunkte, der Umfang der praxisbasierten Ausbildungsanteile 30 ECTS-Leistungspunkte nicht unterschreiten.

[Zurück zum Prüfbericht](#)

### **Art. 2 Abs. 2 StAkkStV Anerkennung und Anrechnung\***

Formale Kriterien sind [...] Maßnahmen zur Anerkennung von Leistungen bei einem Hochschul- oder Studiengangswechsel und von außerhochschulisch erbrachten Leistungen.

[Zurück zum Prüfbericht](#)

### **§ 9 Besondere Kriterien für Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen**

(1) <sup>1</sup>Umfang und Art bestehender Kooperationen mit Unternehmen und sonstigen Einrichtungen sind unter Einbezug nichthochschulischer Lernorte und Studienanteile sowie der Unterrichtssprache(n) vertraglich geregelt und auf der Internetseite der Hochschule beschrieben. <sup>2</sup>Bei der Anwendung von Anrechnungsmodellen im Rahmen von studiengangsbezogenen Kooperationen ist die inhaltliche Gleichwertigkeit anzurechnender nichthochschulischer Qualifikationen und deren Äquivalenz gemäß dem angestrebten Qualifikationsniveau nachvollziehbar dargelegt.

(2) Im Fall von studiengangsbezogenen Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen ist der Mehrwert für die künftigen Studierenden und die gradverleihende Hochschule nachvollziehbar dargelegt.

[Zurück zum Prüfbericht](#)

### **§ 10 Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme**

(1) Ein Joint-Degree-Programm ist ein gestufter Studiengang, der von einer inländischen Hochschule gemeinsam mit einer oder mehreren Hochschulen ausländischer Staaten aus dem Europäischen Hochschulraum koordiniert und angeboten wird, zu einem gemeinsamen Abschluss führt und folgende weitere Merkmale aufweist:

1. Integriertes Curriculum,
2. Studienanteil an einer oder mehreren ausländischen Hochschulen von in der Regel mindestens 25 Prozent,
3. vertraglich geregelte Zusammenarbeit,
4. abgestimmtes Zugangs- und Prüfungswesen und

5. eine gemeinsame Qualitätssicherung.

(2) <sup>1</sup>Qualifikationen und Studienzeiten werden in Übereinstimmung mit dem Gesetz zu dem Übereinkommen vom 11. April 1997 über die Anerkennung von Qualifikationen im Hochschulbereich in der europäischen Region vom 16. Mai 2007 (BGBl. 2007 II S. 712, 713) (Lissabon-Konvention) anerkannt. <sup>2</sup>Das ECTS wird entsprechend §§ 7 und 8 Absatz 1 angewendet und die Verteilung der Leistungspunkte ist geregelt. <sup>3</sup>Für den Bachelorabschluss sind 180 bis 240 Leistungspunkte nachzuweisen und für den Masterabschluss nicht weniger als 60 Leistungspunkte. <sup>4</sup>Die wesentlichen Studieninformationen sind veröffentlicht und für die Studierenden jederzeit zugänglich.

(3) Wird ein Joint Degree-Programm von einer inländischen Hochschule gemeinsam mit einer oder mehreren Hochschulen ausländischer Staaten koordiniert und angeboten, die nicht dem Europäischen Hochschulraum angehören (außereuropäische Kooperationspartner), so finden auf Antrag der inländischen Hochschule die Absätze 1 und 2 entsprechende Anwendung, wenn sich die außereuropäischen Kooperationspartner in der Kooperationsvereinbarung mit der inländischen Hochschule zu einer Akkreditierung unter Anwendung der in den Absätzen 1 und 2 sowie in den §§ 16 Absatz 1 und 33 Absatz 1 geregelten Kriterien und Verfahrensregeln verpflichtet.

[Zurück zum Prüfbericht](#)

## **§ 11 Qualifikationsziele und Abschlussniveau**

(1) <sup>1</sup>Die Qualifikationsziele und die angestrebten Lernergebnisse sind klar formuliert und tragen den in [Artikel 2 Absatz 3 Nummer 1 Studienakkreditierungsstaatsvertrag](#) genannten Zielen von Hochschulbildung

- wissenschaftliche oder künstlerische Befähigung sowie
- Befähigung zu einer qualifizierten Erwerbstätigkeit und
- Persönlichkeitsentwicklung

nachvollziehbar Rechnung. <sup>2</sup>Die Dimension Persönlichkeitsbildung umfasst auch die künftige zivilgesellschaftliche, politische und kulturelle Rolle der Absolventinnen und Absolventen. Die Studierenden sollen nach ihrem Abschluss in der Lage sein, gesellschaftliche Prozesse kritisch, reflektiert sowie mit Verantwortungsbewusstsein und in demokratischem Gemeinsinn maßgeblich mitzugestalten.

(2) Die fachlichen und wissenschaftlichen/künstlerischen Anforderungen umfassen die Aspekte Wissen und Verstehen (Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung und Wissensverständnis), Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen/Kunst (Nutzung und Transfer, wissenschaftliche Innovation), Kommunikation und Kooperation sowie wissenschaftliches/künstlerisches Selbstverständnis / Professionalität und sind stimmig im Hinblick auf das vermittelte Abschlussniveau.

(3) <sup>1</sup>Bachelorstudiengänge dienen der Vermittlung wissenschaftlicher Grundlagen, Methodenkompetenz und berufsfeldbezogener Qualifikationen und stellen eine breite wissenschaftliche Qualifizierung sicher. <sup>2</sup>Konsekutive Masterstudiengänge sind als vertiefende, verbreiternde, fachübergreifende oder fachlich andere Studiengänge ausgestaltet. <sup>3</sup>Weiterbildende Masterstudiengänge setzen qualifizierte berufspraktische Erfahrung von in der Regel nicht unter einem Jahr voraus. <sup>4</sup>Das Studiengangskonzept weiterbildender Masterstudiengänge berücksichtigt die beruflichen Erfahrungen und knüpft zur Erreichung der Qualifikationsziele an diese an. <sup>5</sup>Bei der Konzeption legt die Hochschule den Zusammenhang von beruflicher Qualifikation und Studienangebot sowie die Gleichwertigkeit der Anforderungen zu konsekutiven Masterstudiengängen dar. <sup>6</sup>Künstlerische Studiengänge fördern die Fähigkeit zur künstlerischen Gestaltung und entwickeln diese fort.

[Zurück zum Gutachten](#)

## **§ 12 Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung**

### **§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und Satz 5**

(1) <sup>1</sup>Das Curriculum ist unter Berücksichtigung der festgelegten Eingangsqualifikation und im Hinblick auf die Erreichbarkeit der Qualifikationsziele adäquat aufgebaut. <sup>2</sup>Die Qualifikationsziele, die Studiengangsbezeichnung, Abschlussgrad und -bezeichnung und das Modulkonzept sind stimmig aufeinander bezogen. <sup>3</sup>Das Studiengangskonzept umfasst vielfältige, an die jeweilige Fakultät und das Studienformat angepasste Lehr- und Lernformen sowie gegebenenfalls Praxisanteile. <sup>5</sup>Es bezieht die Studierenden aktiv in die Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen ein (studierendenzentriertes Lehren und Lernen) und eröffnet Freiräume für ein selbstgestaltetes Studium.

[Zurück zum Gutachten](#)

### **§ 12 Abs. 1 Satz 4**

<sup>4</sup>Es [das Studiengangskonzept] schafft geeignete Rahmenbedingungen zur Förderung der studentischen Mobilität, die den Studierenden einen Aufenthalt an anderen Hochschulen ohne Zeitverlust ermöglichen.

[Zurück zum Gutachten](#)

### **§ 12 Abs. 2**

(2) <sup>1</sup>Das Curriculum wird durch ausreichendes fachlich und methodisch-didaktisch qualifiziertes Lehrpersonal umgesetzt. <sup>2</sup>Die Verbindung von Forschung und Lehre wird entsprechend dem Profil der Hochschulart insbesondere durch hauptberuflich tätige Professorinnen und Professoren sowohl in grundständigen als auch weiterführenden Studiengängen gewährleistet. <sup>3</sup>Die Hochschule ergreift geeignete Maßnahmen der Personalauswahl und -qualifizierung.

[Zurück zum Gutachten](#)

### **§ 12 Abs. 3**

(3) Der Studiengang verfügt darüber hinaus über eine angemessene Ressourcenausstattung (insbesondere nichtwissenschaftliches Personal, Raum- und Sachausstattung, einschließlich IT-Infrastruktur, Lehr- und Lernmittel).

[Zurück zum Gutachten](#)

### **§ 12 Abs. 4**

(4) <sup>1</sup>Prüfungen und Prüfungsarten ermöglichen eine aussagekräftige Überprüfung der erreichten Lernergebnisse. <sup>2</sup>Sie sind modulbezogen und kompetenzorientiert.

[Zurück zum Gutachten](#)

### **§ 12 Abs. 5**

(5) <sup>1</sup>Die Studierbarkeit in der Regelstudienzeit ist gewährleistet. <sup>2</sup>Dies umfasst insbesondere

1. einen planbaren und verlässlichen Studienbetrieb,
2. die weitgehende Überschneidungsfreiheit von Lehrveranstaltungen und Prüfungen,
3. einen plausiblen und der Prüfungsbelastung angemessenen durchschnittlichen Arbeitsaufwand, wobei die Lernergebnisse eines Moduls so zu bemessen sind, dass sie in der Regel innerhalb eines Semesters oder eines Jahres erreicht werden können, was in regelmäßigen Erhebungen validiert wird, und
4. eine adäquate und belastungsangemessene Prüfungsdichte und -organisation, wobei in der Regel für ein Modul nur eine Prüfung vorgesehen wird und Module mindestens einen Umfang von fünf ECTS-Leistungspunkten aufweisen sollen.

[Zurück zum Gutachten](#)

## **§ 12 Abs. 6**

(6) Studiengänge mit besonderem Profilspruch weisen ein in sich geschlossenes Studiengangskonzept aus, das die besonderen Charakteristika des Profils angemessen darstellt.

[Zurück zum Gutachten](#)

## **§ 13 Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge**

### **§ 13 Abs. 1**

(1) <sup>1</sup>Die Aktualität und Adäquanz der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen ist gewährleistet. <sup>2</sup>Die fachlich-inhaltliche Gestaltung und die methodisch-didaktischen Ansätze des Curriculums werden kontinuierlich überprüft und an fachliche und didaktische Weiterentwicklungen angepasst. <sup>3</sup>Dazu erfolgt eine systematische Berücksichtigung des fachlichen Diskurses auf nationaler und gegebenenfalls internationaler Ebene.

[Zurück zum Gutachten](#)

### **§ 13 Abs. 2**

(2) In Studiengängen, in denen die Bildungsvoraussetzungen für ein Lehramt vermittelt werden, sind Grundlage der Akkreditierung sowohl die Bewertung der Bildungswissenschaften und Fachwissenschaften sowie deren Didaktik nach ländergemeinsamen und länderspezifischen fachlichen Anforderungen als auch die ländergemeinsamen und länderspezifischen strukturellen Vorgaben für die Lehrerausbildung.

### **§ 13 Abs. 3**

(3) <sup>1</sup>Im Rahmen der Akkreditierung von Lehramtsstudiengängen ist insbesondere zu prüfen, ob

1. ein integratives Studium an Universitäten oder gleichgestellten Hochschulen von mindestens zwei Fachwissenschaften und von Bildungswissenschaften in der Bachelorphase sowie in der Masterphase (Ausnahmen sind bei den Fächern Kunst und Musik zulässig),
2. schulpraktische Studien bereits während des Bachelorstudiums und
3. eine Differenzierung des Studiums und der Abschlüsse nach Lehrämtern

erfolgt sind. <sup>2</sup>Ausnahmen beim Lehramt für die beruflichen Schulen sind zulässig.

[Zurück zum Gutachten](#)

## **§ 14 Studienerfolg**

<sup>1</sup>Der Studiengang unterliegt unter Beteiligung von Studierenden und Absolventinnen und Absolventen einem kontinuierlichen Monitoring. <sup>2</sup>Auf dieser Grundlage werden Maßnahmen zur Sicherung des Studienerfolgs abgeleitet. <sup>3</sup>Diese werden fortlaufend überprüft und die Ergebnisse für die Weiterentwicklung des Studiengangs genutzt. <sup>4</sup>Die Beteiligten werden über die Ergebnisse und die ergriffenen Maßnahmen unter Beachtung datenschutzrechtlicher Belange informiert.

[Zurück zum Gutachten](#)

## **§ 15 Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich**

Die Hochschule verfügt über Konzepte zur Geschlechtergerechtigkeit und zur Förderung der Chancengleichheit von Studierenden in besonderen Lebenslagen, die auf der Ebene des Studiengangs umgesetzt werden.

[Zurück zum Gutachten](#)

## **§ 16 Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme**

(1) <sup>1</sup>Für Joint-Degree-Programme finden die Regelungen in § 11 Absätze 1 und 2, sowie § 12 Absatz 1 Sätze 1 bis 3, Absatz 2 Satz 1, Absätze 3 und 4 sowie § 14 entsprechend Anwendung.

<sup>2</sup>Daneben gilt:

1. Die Zugangsanforderungen und Auswahlverfahren sind der Niveaustufe und der Fachdisziplin, in der der Studiengang angesiedelt ist, angemessen.
2. Es kann nachgewiesen werden, dass mit dem Studiengang die angestrebten Lernergebnisse erreicht werden.
3. Soweit einschlägig, sind die Vorgaben der Richtlinie 2005/36/EG vom 07.09.2005 (ABl. L 255 vom 30.9.2005, S. 22-142) über die Anerkennung von Berufsqualifikationen, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/55/EU vom 17.01.2014 (ABl. L 354 vom 28.12.2013, S. 132-170) berücksichtigt.
4. Bei der Betreuung, der Gestaltung des Studiengangs und den angewendeten Lehr- und Lernformen werden die Vielfalt der Studierenden und ihrer Bedürfnisse respektiert und die spezifischen Anforderungen mobiler Studierender berücksichtigt.
5. Das Qualitätsmanagementsystem der Hochschule gewährleistet die Umsetzung der vorstehenden und der in § 17 genannten Maßgaben.

(2) Wird ein Joint Degree-Programm von einer inländischen Hochschule gemeinsam mit einer oder mehreren Hochschulen ausländischer Staaten koordiniert und angeboten, die nicht dem

Europäischen Hochschulraum angehören (außereuropäische Kooperationspartner), so findet auf Antrag der inländischen Hochschule Absatz 1 entsprechende Anwendung, wenn sich die außereuropäischen Kooperationspartner in der Kooperationsvereinbarung mit der inländischen Hochschule zu einer Akkreditierung unter Anwendung der in Absatz 1, sowie der in den §§ 10 Absätze 1 und 2 und 33 Absatz 1 geregelten Kriterien und Verfahrensregeln verpflichtet.

[Zurück zum Gutachten](#)

### **§ 19 Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen**

<sup>1</sup>Führt eine Hochschule einen Studiengang in Kooperation mit einer nichthochschulischen Einrichtung durch, ist die Hochschule für die Einhaltung der Maßgaben gemäß der Teile 2 und 3 verantwortlich. <sup>2</sup>Die gradverleihende Hochschule darf Entscheidungen über Inhalt und Organisation des Curriculums, über Zulassung, Anerkennung und Anrechnung, über die Aufgabenstellung und Bewertung von Prüfungsleistungen, über die Verwaltung von Prüfungs- und Studierendendaten, über die Verfahren der Qualitätssicherung sowie über Kriterien und Verfahren der Auswahl des Lehrpersonals nicht delegieren.

[Zurück zum Gutachten](#)

### **§ 20 Hochschulische Kooperationen**

(1) <sup>1</sup>Führt eine Hochschule eine studiengangsbezogene Kooperation mit einer anderen Hochschule durch, gewährleistet die gradverleihende Hochschule bzw. gewährleisten die gradverleihenden Hochschulen die Umsetzung und die Qualität des Studiengangskonzeptes. <sup>2</sup>Art und Umfang der Kooperation sind beschrieben und die der Kooperation zu Grunde liegenden Vereinbarungen dokumentiert.

(2) <sup>1</sup>Führt eine systemakkreditierte Hochschule eine studiengangsbezogene Kooperation mit einer anderen Hochschule durch, kann die systemakkreditierte Hochschule dem Studiengang das Siegel des Akkreditierungsrates gemäß § 22 Absatz 4 Satz 2 verleihen, sofern sie selbst gradverleihend ist und die Umsetzung und die Qualität des Studiengangskonzeptes gewährleistet.

<sup>2</sup>Abs. 1 Satz 2 gilt entsprechend.

(3) <sup>1</sup>Im Fall der Kooperation von Hochschulen auf der Ebene ihrer Qualitätsmanagementsysteme ist eine Systemakkreditierung jeder der beteiligten Hochschulen erforderlich. <sup>2</sup>Auf Antrag der kooperierenden Hochschulen ist ein gemeinsames Verfahren der Systemakkreditierung zulässig.

[Zurück zum Gutachten](#)

## **§ 21 Besondere Kriterien für Bachelorausbildungsgänge an Berufsakademien**

(1) <sup>1</sup>Die hauptberuflichen Lehrkräfte an Berufsakademien müssen die Einstellungsvoraussetzungen für Professorinnen und Professoren an Fachhochschulen gemäß § 44 Hochschulrahmengesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 19. Januar 1999 (BGBl. I S. 18), das zuletzt durch Artikel 6 Absatz 2 des Gesetzes vom 23. Mai 2017 (BGBl. I S. 1228) geändert worden ist, erfüllen. <sup>2</sup>Soweit Lehrangebote überwiegend der Vermittlung praktischer Fertigkeiten und Kenntnisse dienen, für die nicht die Einstellungsvoraussetzungen für Professorinnen oder Professoren an Fachhochschulen erforderlich sind, können diese entsprechend § 56 Hochschulrahmengesetz und einschlägigem Landesrecht hauptberuflich tätigen Lehrkräften für besondere Aufgaben übertragen werden. <sup>3</sup>Der Anteil der Lehre, der von hauptberuflichen Lehrkräften erbracht wird, soll 40 Prozent nicht unterschreiten. <sup>4</sup>Im Ausnahmefall gehören dazu auch Professorinnen oder Professoren an Fachhochschulen oder Universitäten, die in Nebentätigkeit an einer Berufsakademie lehren, wenn auch durch sie die Kontinuität im Lehrangebot und die Konsistenz der Gesamtbildung sowie verpflichtend die Betreuung und Beratung der Studierenden gewährleistet sind; das Vorliegen dieser Voraussetzungen ist im Rahmen der Akkreditierung des einzelnen Studiengangs gesondert festzustellen.

(2) <sup>1</sup>Absatz 1 Satz 1 gilt entsprechend für nebenberufliche Lehrkräfte, die theoriebasierte, zu ECTS-Leistungspunkten führende Lehrveranstaltungen anbieten oder die als Prüferinnen oder Prüfer an der Ausgabe und Bewertung der Bachelorarbeit mitwirken. <sup>2</sup>Lehrveranstaltungen nach Satz 1 können ausnahmsweise auch von nebenberuflichen Lehrkräften angeboten werden, die über einen fachlich einschlägigen Hochschulabschluss oder einen gleichwertigen Abschluss sowie über eine fachwissenschaftliche und didaktische Befähigung und über eine mehrjährige fachlich einschlägige Berufserfahrung entsprechend den Anforderungen an die Lehrveranstaltung verfügen.

(3) Im Rahmen der Akkreditierung ist auch zu überprüfen:

1. das Zusammenwirken der unterschiedlichen Lernorte (Studienakademie und Betrieb),
2. die Sicherung von Qualität und Kontinuität im Lehrangebot und in der Betreuung und Beratung der Studierenden vor dem Hintergrund der besonderen Personalstruktur an Berufsakademien und



3. das Bestehen eines nachhaltigen Qualitätsmanagementsystems, das die unterschiedlichen Lernorte umfasst.

[Zurück zum Gutachten](#)

**Art. 2 Abs. 3 Nr. 1 Studienakkreditierungsstaatsvertrag**

Zu den fachlich-inhaltlichen Kriterien gehören

1. dem angestrebten Abschlussniveau entsprechende Qualifikationsziele eines Studiengangs unter anderem bezogen auf den Bereich der wissenschaftlichen oder der künstlerischen Befähigung sowie die Befähigung zu einer qualifizierten Erwerbstätigkeit und Persönlichkeitsentwicklung

[Zurück zu § 11 MRVO](#)

[Zurück zum Gutachten](#)