



AGENTUR FÜR
QUALITÄTSSICHERUNG DURCH
AKKREDITIERUNG VON
STUDIENGÄNGEN E.V.

AKKREDITIERUNGSBERICHT

Programmakkreditierung – Einzelverfahren

Raster Fassung 02 – 04.03.2020

BERLINER HOCHSCHULE FÜR TECHNIK

COMPUTATIONAL ENGINEERING AND DE- SIGN (B.SC.)

September 2022



Hochschule	Berliner Hochschule für Technik
Ggf. Standort	

Studiengang	Computational Engineering and Design		
Abschlussgrad / Abschlussbezeichnung	Bachelor of Science		
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)	7		
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	210		
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv <input type="checkbox"/>	weiterbildend <input type="checkbox"/>	
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	01. Oktober 2019		
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	44	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studienanfängerinnen und Studienanfänger	23,5	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:	WiSe 2019/20 – WiSe 2020/21		

Konzeptakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Erstakkreditierung	<input checked="" type="checkbox"/>
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)	–

Verantwortliche Agentur	AQAS e.V.
Zuständige/r Referent/in	Frederike Wilhelm
Akkreditierungsbericht vom	2.9.2022

Inhalt

Ergebnisse auf einen Blick	4
Kurzprofil des Studiengangs	5
Zusammenfassende Qualitätsbewertung des Gutachtergremiums	6
I. Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien	7
I.1 Studienstruktur und Studiendauer (§ 3 MRVO)	7
I.2 Studiengangprofile (§ 4 MRVO)	7
I.3 Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6 MRVO)	7
I.4 Modularisierung (§ 7 MRVO)	7
I.5 Leistungspunktesystem (§ 8 MRVO)	8
I.6 Anerkennung und Anrechnung (Art. 2 Abs. 2 StAkkrStV)	8
II. Gutachten: Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien	9
II.1 Schwerpunkte der Bewertung / Fokus der Qualitätsentwicklung	9
II.2 Qualifikationsziele und Abschlussniveau (§ 11 MRVO).....	9
II.3 Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12 MRVO)	10
II.3.1 Curriculum (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 MRVO)	10
II.3.2 Mobilität (§ 12 Abs. 1 Satz 4 MRVO).....	12
II.3.3 Personelle Ausstattung (§ 12 Abs. 2 MRVO)	12
II.3.4 Ressourcenausstattung (§ 12 Abs. 3 MRVO).....	13
II.3.5 Prüfungssystem (§ 12 Abs. 4 MRVO).....	14
II.3.6 Studierbarkeit (§ 12 Abs. 5 MRVO)	14
II.4 Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge (§ 13 MRVO).....	15
II.5 Studienerfolg (§ 14 MRVO).....	15
II.6 Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich (§ 15 MRVO).....	16
III. Begutachtungsverfahren	18
III.1 Allgemeine Hinweise	18
III.2 Rechtliche Grundlagen.....	18
III.3 Gutachtergruppe	18
IV. Datenblatt	19
IV.1 Daten zum Studiengang zum Zeitpunkt der Begutachtung	19
IV.2 Daten zur Akkreditierung.....	19

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 Auflage(n) vor:

Auflage 1 (Kriterium Curriculum): Der Studiengangstitel muss dahingehend angepasst werden, dass „Design“ aus dem Studiengangstitel entfernt wird.

Auflage 2 (Kriterium Curriculum): Der Wahlpflichtbereich muss so ausgestaltet werden, dass die Studierenden eine tatsächliche Wahlmöglichkeit haben.

Kurzprofil des Studiengangs

Die Beuth Hochschule für Technik Berlin ist eine staatliche Hochschule des Landes Berlin mit einem ingenieurwissenschaftlichen Schwerpunkt. Sie geht auf einen 1821 von Beuth gegründeten Verein zurück und verfügt über ein praxisorientiertes Profil, in dem vor allem ingenieurwissenschaftliche Studiengänge angeboten werden. Durch anwendungsorientierte Lehre und Forschung soll zur Lösung wirtschaftlicher, gesellschaftlicher und technischer Fragestellungen beigetragen werden. Insgesamt bietet die Hochschule zum Zeitpunkt der Antragsstellung 70 Studiengänge im ingenieurwissenschaftlichen, natur- und wirtschaftswissenschaftlichen Spektrum an.

Der Studiengang „Computational Engineering and Design“ zielt auf Interessent*innen an einem Hochschulstudium, in welchem sie sowohl ingenieurwissenschaftliche Kompetenzen als auch die Programmierkompetenzen und naturwissenschaftlich-mathematischen Kompetenzen für eine Umsetzung von technischen Fragestellungen in geeignete Simulationssoftware erwerben können.

Die Absolvent*innen sollen Aufgaben in der Entwicklung, im Management, im Vertrieb (z. B. von Berechnungssoftware oder Ingenieursdienstleistungen), der Beratung sowie der Forschung und Wissenschaft übernehmen können. Angesprochen werden sollen hierbei insbesondere Bewerber*innen, die offen für multi- und interdisziplinäres Arbeiten mit Ingenieur*innen, Mathematiker*innen, Softwareentwickler*innen und Betriebswirt*innen sind und zugleich motiviert sind, an der Bewältigung von aktuellen und zukünftigen Herausforderungen für Gesellschaft, Wirtschaft und Technik mitzuwirken. Beispielhaft seien die Bewältigung der Mobilitätswende und die Gestaltung der Digitalisierung genannt. Der Studiengang soll die Studierenden dementsprechend auf berufliche Tätigkeiten vorbereiten, für die eine berufsqualifizierende Grundqualifikation in den Kerngebieten sowohl der Ingenieurwissenschaften als auch der Mathematik und Programmierung gefragt ist.

Zusammenfassende Qualitätsbewertung des Gutachtergremiums

Das Qualifikationsziel, Expert*innen für Computersimulation auszubilden, wird nach Beurteilung der Gutachtergruppe eindeutig erreicht. Herauszustellen ist, dass die Absolvent*innen in dem Bereich „Computational Engineering“ wesentlich breiter und tiefer ausgebildet werden als klassische Maschinenbauabsolvent*innen. Mit dem Abschlussniveau können sie, wie in dem Selbstbericht niedergeschrieben ist, in einem Industrieunternehmen, bei einem Ingenieurdienstleister oder in einer Forschungseinrichtung arbeiten.

Der Aufbau des Curriculums erscheint schlüssig. Während die ersten drei Semester vornehmlich der Vermittlung von Grundlagen dienen, werden im anschließenden Praxissemester ingenieurwissenschaftliche Aufgaben in der Industrie bearbeitet. Hierdurch wird eine enge Verzahnung zwischen Theorie und Praxis erreicht, wie es z. B. auch in dualen Studiengängen der Fall ist. Die geplante Dauer des Praktikums (gleich Praxissemester) mit 23 Wochen ist sinnvoll, da hierdurch eine ausreichende Einarbeitung und Durchdringung der praktischen Fragestellung erreicht werden kann. Schlüssig ist auch, dass damit ein Vorpraktikum nicht mehr erforderlich ist. Ein weiterer Vorteil ist, dass das Praktikum unterschiedlich ausgestaltet werden kann und die Studierenden hier individuelle Schwerpunkte in der Informatik oder im Maschinenbau setzen können. Im anschließenden fünften und sechsten Semester kann eine individuelle Vertiefung mit Hilfe der Wahlmodule erfolgen. Das Studium schließt im siebten Semester mit der Bachelorthesis und einem größeren Wahlpflichtprojekt ab. Bei der Bachelorthesis wird angestrebt, dass diese in der Industrie durchgeführt wird, um eine weitere Verzahnung von Theorie und Praxis zu gewährleisten.

I. Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien

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

I.1 Studienstruktur und Studiendauer (§ 3 MRVO)

Sachstand/Bewertung

Der Studiengang wird im Vollzeitstudium angeboten und umfasst gemäß § 5 der Prüfungsordnung eine Regelstudienzeit von 7 Semestern und einen Umfang von 210 Leistungspunkten.

Entscheidungsvorschlag

Das Kriterium ist erfüllt.

I.2 Studiengangsprofile (§ 4 MRVO)

Sachstand/Bewertung

Gemäß § 6 der Prüfungsordnung ist eine Abschlussarbeit vorgesehen. Diese Abschlussarbeit soll zeigen, dass der/die Absolvent*in in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Thema aus dem Fachgebiet nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten, schriftlich aufzubereiten sowie die Ergebnisse der Abschlussarbeit mündlich zu präsentieren und selbständig zu begründen. Die Bearbeitungszeit beträgt gemäß § 6 der Prüfungsordnung drei Monate. Abgeschlossen wird die Abschlussarbeit mit einer mündlichen Prüfung, welche laut Modulhandbuch einen zeitlichen Umfang von 30–45 Minuten hat.

Entscheidungsvorschlag

Das Kriterium ist erfüllt.

I.3 Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6 MRVO)

Sachstand/Bewertung

Es handelt sich um einen Studiengang der Fächergruppe Naturwissenschaften. Als Abschlussgrad wird gemäß § 8 der Prüfungsordnung „Bachelor of Science“ vergeben.

Gemäß § 35 der Rahmenstudien- und -prüfungsordnung erhalten die Absolvent/inn/en zusammen mit dem Zeugnis ein Diploma Supplement. Dem Selbstbericht liegt ein Beispiel in englischer Sprache in der aktuell von HRK und KMK abgestimmten gültigen Fassung (Informationsstand Dezember 2018) bei.

Entscheidungsvorschlag

Das Kriterium ist erfüllt.

I.4 Modularisierung (§ 7 MRVO)

Sachstand/Bewertung

Das Bachelorstudium umfasst sieben Fachsemester. Darin enthalten sind im ersten bis dritten Semester jeweils sechs Pflichtmodule mit fünf CP. Im vierten Fachsemester ist eine 12-wöchige Praxisphase vorgesehen. Gefolgt von drei Wahlpflichtmodule im fünften und sechsten Fachsemester, ein Wahlpflichtprojekt und die Bachelorarbeit mit anschließender mündlicher Abschlussprüfung (einschließlich Präsentation der

Bachelorarbeit). Alle Module haben einen Umfang von fünf CP. Ausnahme stellen die Module „Abschlussprüfung“ und das „Wahlpflichtprojekt“ im siebten Semester mit einem Umfang von jeweils 15 CP, die Module „Studium Generale I und II“ mit jeweils 2,5 CP, das Module „Integrierte Berechnungen“ mit 10 CP sowie die „Praxisphase“ mit 30 CP da. Zudem erstrecken sich alle Module über ein Semester. Als Lehr- und Lernformen kommen Übungen, seminaristischer Unterricht, Labor- und Rechenübungen und Projektarbeiten vor.

Die Modulbeschreibungen enthalten alle nach § 7 Abs. 2 MRVO erforderlichen Angaben, insbesondere Angaben zu den Inhalten und Qualifikationszielen, den Lehr- und Lernformen, den Leistungspunkten und der Prüfung sowie dem Arbeitsaufwand. Modulverantwortliche sind ebenfalls für jedes Modul benannt.

Aus dem Diploma Supplement geht hervor, dass auf dem Zeugnis neben der Abschlussnote nach deutschem Notensystem auch die Ausweisung einer relativen Note erfolgt.

Entscheidungsvorschlag

Das Kriterium ist erfüllt.

I.5 Leistungspunktesystem (§ 8 MRVO)

Sachstand/Bewertung

Der vorgelegte idealtypische Studienverlaufsplan legt dar, dass die Studierenden i. d. R. 30 CP pro Semester und 60 CP je Studienjahr erwerben können.

In § 7 der Rahmenstudien- und -prüfungsordnung ist festgelegt, dass einem CP ein durchschnittlicher Arbeitsaufwand von 30 Stunden zugrunde gelegt wird.

Der Umfang der Bachelorarbeit ist in der Anlage der Prüfungsordnung geregelt und beträgt 12 CP.

Entscheidungsvorschlag

Das Kriterium ist erfüllt.

I.6 Anerkennung und Anrechnung (Art. 2 Abs. 2 StAkkrStV)

Sachstand/Bewertung

In § 38ff. der Rahmenstudien- und -prüfungsordnung sind Regeln zur Anerkennung von Leistungen, die an anderen Hochschulen erbracht wurden, und Regeln zur Anrechnung außerhochschulisch erworbener Kompetenzen vorgesehen.

Entscheidungsvorschlag

Das Kriterium ist erfüllt.

II. Gutachten: 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 bis 21 und § 24 Abs. 4 MRVO)

II.1 Schwerpunkte der Bewertung / Fokus der Qualitätsentwicklung

Schwerpunkte bei der Begehung waren die fachliche Umsetzung des Curriculums, die Ausgestaltung der einzelnen Module und das tatsächlich vorgehaltene Lehrangebot. Nach der Begehung wurden Unterlagen nachgereicht, die bei der Erstellung des Gutachtens Berücksichtigung fanden.

II.2 Qualifikationsziele und Abschlussniveau (§ 11 MRVO)

Sachstand

Ziel des Studienangebots ist die Vermittlung von ingenieurwissenschaftlichen Kompetenzen sowie Programmierkompetenzen und naturwissenschaftlich-mathematischen Kompetenzen für eine Umsetzung von technischen Fragestellungen in geeignete Simulationssoftware.

Aufgrund des Klimawandels muss die Wirtschaft gemäß Selbstbericht so geschickt mit begrenzten Ressourcen umgehen, dass auch zukünftige Generationen angemessene Lebensbedingungen vorfinden. Dabei sollen der Computersimulation und der Digitalisierung sowohl in der Produktentwicklung als auch in den folgenden Phasen des Produktlebenszyklus eine höhere Bedeutung zukommen. Die dafür notwendigen Expert*innen sollen im vorliegenden Studiengang ausgebildet werden.

Absolvent*innen sollen in Industrieunternehmen, bei Ingenieurdienstleistern oder in Forschungseinrichtungen arbeiten oder ein Start-Up gründen. Sie können gemäß Selbstbericht Aufgaben in der Entwicklung, im Management, im Vertrieb (z. B. von Berechnungssoftware oder Ingenieursdienstleistungen), der Beratung sowie der Forschung und Wissenschaft übernehmen.

Jeweils zu Semesterbeginn werden so genannte ‚kritische Orientierungswochen‘ angesetzt, in denen die Studierenden sich kritisch mit gesellschaftlichen, politischen und ökologischen Themen auseinandersetzen und so in ihrer Persönlichkeitsentwicklung gefördert und zum gesellschaftlichen Engagement angeregt werden sollen. Im Rahmen des Studium Generale besteht gemäß Selbstbericht die Möglichkeit, das gesellschaftliche und/oder soziale Engagement der Studierenden wissenschaftlich aufzubereiten und anrechnen zu lassen.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Das Qualifikationsziel, Expert*innen für Computersimulation auszubilden, wird nach Beurteilung der Gutachtergruppe eindeutig erreicht. An dieser Stelle muss herausgestellt werden, dass die Absolvent*innen in dem Bereich „Computational Engineering“ wesentlich breiter und tiefer ausgebildet werden als klassische Maschinenbauabsolvent*innen. Mit dem Abschlussniveau können sie, wie in dem Selbstbericht niedergeschrieben ist, in einem Industrieunternehmen, bei einem Ingenieurdienstleister oder in einer Forschungseinrichtung arbeiten. Das angestrebte Qualifikationsziel, dass Absolvent*innen ein Start-Up gründen oder aber, dass sie im Vertrieb arbeiten, ist nicht explizit im Curriculum abgebildet, da weder in den Pflichtmodulen noch in den Wahlpflichtmodulen zu diesem Themenkomplex ein Modul verankert ist. Jedoch besteht schon heute nach Angaben der Hochschule die Möglichkeit, im Rahmen des Studium Generale wirtschaftsbezogene Module zu belegen. Ob es in Zukunft explizit ein betriebswirtschaftliches Pflicht- oder Wahlpflichtfach geben soll, soll im Rahmen der Ausbildungskommission geklärt werden. Die Hochschule weist weiter darauf hin, dass viele Studierende die Praxisphase in Start-ups oder klassischen KMU absolvieren, in denen sie in aller Regel mit Fragen des Vertriebs und der Unternehmensführung konfrontiert werden. Zudem besteht laut Aussage der

Hochschule in jeder vorlesungsfreien Zeit die Möglichkeit für freiwillige Praktika, die je nach Interesse z. B. auch in Unternehmensberatungen absolviert werden können.

Die Qualifikationsziele führen zu einer wissenschaftlichen Befähigung, die besonders durch das Studium Generale mit seinen verschiedenen Angeboten gegeben ist. Im Hinblick auf die studentische Partizipation an der hochschulischen Selbstverwaltung besteht noch Nachholbedarf – die Studierenden zeigten wenig Interesse an der Mitarbeit in hochschulischen Gremien oder an den Wahlen zum Studierendenparlament. Dennoch kann konstatiert werden, dass die Studierenden durch das Studium und die ‚kritischen Orientierungswochen‘ in ihrer Persönlichkeitsentwicklung gefördert werden und zum gesellschaftlichen Engagement befähigt werden. Hervorzuheben ist die Möglichkeit der Absolvent*innen, einen hauseigenen Masterstudiengang nach ihrem Bachelorstudium zu absolvieren.

Die Gutachtergruppe sieht die Konzeption des Studiengangs als praxisorientierten Studiengang mit ingenieurwissenschaftlichen und informatischen Komponenten, der auch Grundkenntnisse in angewandter Mathematik mit engem Bezug zu den Anforderungen der Berufspraxis vermittelt. Es ist klar, dass der zunehmende Marktdruck in Richtung Digitalisierung, insbesondere in der Produktentwicklung, neue Berufe hervorbringt, die einen starken Hintergrund in Simulationswerkzeugen und -umgebungen haben. Dabei geht es nicht nur um die Nutzung verfügbarer Werkzeuge, sondern auch um das Verständnis der dahinter stehenden Mathematik und die Fähigkeit, die Werkzeuge zu erweitern und weiterzuentwickeln. Die angebotenen Lehrveranstaltungen und Laborarbeiten zusammen mit den Möglichkeiten zu deren Anwendung in der Industrie bieten die erforderliche Orientierung für den Beruf.

Entscheidungsvorschlag

Das Kriterium ist erfüllt.

II.3 Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12 MRVO)

II.3.1 Curriculum (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 MRVO)

Sachstand

In den ersten drei Semestern sollen vor allem mathematisch-naturwissenschaftliche und technische Grundkenntnisse erlernt werden und die Studierenden werden an das Programmieren herangeführt. Zusätzlich sind im dritten Semester Technisches Englisch und Projektmanagement vorgesehen und es werden Grundlagen zweier zentraler Methoden in der Computersimulation vermittelt. Im vierten Semester ist eine 23-wöchige Praxisphase vorgesehen. Im fünften und sechsten Semester sind verschiedene Fächer und Anwendungen zur Simulation verortet, bspw. Simulation von Bauteilen hinsichtlich Tragfähigkeit und Verformungen, Simulation von Strömungen und Fluid-Struktur-Wechselwirkungen, Simulation verfahrenstechnischer Prozesse, Simulation dynamischer Systeme, Visualisierung und Bewertung von Simulationsergebnissen sowie Numerische Verfahren. Angebote aus dem Studium Generale, die im sechsten Semester verortet sind, sollen die Kenntnisse der Studierenden erweitern. Darüber hinaus stehen in den letzten Semestern verschiedene Wahlpflichtfächer zur Verfügung, die einen tieferen Einstieg in die Strömungssimulation oder in die Struktursimulation oder alternative Simulationstechniken ermöglichen sollen.

Als Lehr- und Lernformen werden Vorlesungen, seminaristischer Unterricht, Übungen und Projekte durchgeführt.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Der Aufbau des Curriculums erscheint grundsätzlich schlüssig. Während die ersten drei Semester vornehmlich der Vermittlung von Grundlagen dienen, werden im anschließenden Praxissemester

ingenieurwissenschaftliche Aufgaben in der Industrie bearbeitet. Hierdurch wird eine enge Verzahnung zwischen Theorie und Praxis erreicht, wie es z. B. auch in dualen Studiengängen der Fall ist. Die geplante Dauer des Praktikums (gleich Praxissemester) mit 23 Wochen ist sinnvoll, da hierdurch eine ausreichende Einarbeitung und Durchdringung der praktischen Fragestellung erreicht werden kann. Schlüssig ist auch, dass damit ein Vorpraktikum nicht mehr erforderlich ist. Ein weiterer Vorteil ist, dass das Praktikum unterschiedlich ausgestaltet werden kann und die Studierenden hier individuelle Schwerpunkte in der Informatik oder im Maschinenbau setzen können. Im anschließenden fünften und sechsten Semester kann eine individuelle Vertiefung mit Hilfe der Wahlmodule erfolgen. Das Studium schließt im siebten Semester mit der Bachelorthesis und einem größeren Wahlpflichtprojekt ab. Bei der Bachelorthesis wird angestrebt, dass diese in der Industrie durchgeführt wird, um eine weitere Verzahnung von Theorie und Praxis zu gewährleisten.

Das Curriculum orientiert sich in passender Weise an den Qualifikationszielen und bietet eine gute Grundlage zur Verbindung von ingenieurwissenschaftlichen Kompetenzen mit Programmier- und naturwissenschaftlich-mathematischen Kompetenzen; die Modulbeschreibungen spiegeln dies in adäquater Weise wider.

Insgesamt stellt das Curriculum eine gelungene Kombination von seminaristischem Unterricht und Projektarbeit dar, wobei sich die jeweiligen Prüfungsformen an den Modulhalten orientieren. Durch die Projektarbeit wird studierendenzentriertes Lehren und Lernen in adäquater Weise erreicht. Studierende werden im seminaristischen Unterricht, in den Übungen sowie in den Praxisphasen aktiv eingebunden. Freiräume bieten sich durch die Wahl von Wahlpflichtmodulen außerhalb des eigenen Studiengangs. Vorteilhaft ist die klare Aufteilung in durchgängig 5 CP-wertige Module.

Neben den fachlich-inhaltlichen Modulen, die den speziellen Studiengang betreffen, bietet das Curriculum über das sogenannte Studium Generale entsprechende Freiräume, um wissenschaftliche, soziale und persönliche Kompetenzen erwerben und ausbauen zu können.

Entwicklungs- und Verbesserungsbedarf sieht die Gutachtergruppe in folgenden Punkten:

(a) Der Studiengangstitel muss dahingehend angepasst werden, dass der Begriff Design aus dem Titel entfernt wird. Hintergrund hierzu ist, dass es keine entsprechenden Module zur Konstruktionstechnik gibt. In nachgereichten Unterlagen verweist die Hochschule darauf, dass konstruktive Inhalte auch in Wahlpflichtmodulen behandelt werden können. Ein Studiengangstitel darf aus Sicht der Gutachtergruppe jedoch nur das enthalten, was auch tatsächlich gelehrt, d. h. über Pflichtmodule abgedeckt wird. Der Abschlussgrad (B. Sc.) und die Abschlussbezeichnung sind passend und reflektieren adäquat das vorhandene Curriculum.

(b) Der Wahlpflichtbereich muss so ausgestaltet werden, dass die Studierenden auch eine tatsächliche Wahlmöglichkeit haben; bisher werden kaum Module angeboten. Der Wahlpflichtbereich dieses Studiengangs, quasi als Markenkern dieser Ausbildung, muss auch tatsächlich angeboten werden. Im Nachklang der Begehung beschreibt die Hochschule, künftig in einer Ausbildungskommission zu prüfen, ob den Studierenden ein noch breiter aufgestellter Wahlpflichtbereich angeboten werden kann. Dies ist aus Sicht der Gutachtergruppe allerdings nicht ausreichend, sie ist weiterhin der Auffassung, dass der Wahlbereich so ausgestaltet werden muss, dass die Studierenden eine tatsächliche Wahlmöglichkeit haben. Dabei sollte die Hochschule geeignete Wahlmodule schnellstmöglich identifizieren. Die Wahlmöglichkeit aus anderen Fachbereichen sollte nicht beliebig hinsichtlich Anzahl und thematischer Ausrichtung sein.

Entscheidungsvorschlag

Das Kriterium ist nicht erfüllt.

Das Gutachtergremium schlägt folgende Auflagen vor:

- Der Studiengangstitel muss dahingehend angepasst werden, dass „Design“ aus dem Studiengangstitel entfernt wird.

- Der Wahlpflichtbereich muss so ausgestaltet werden, dass die Studierenden eine tatsächliche Wahlmöglichkeit haben.

II.3.2 Mobilität (§ 12 Abs. 1 Satz 4 MRVO)

Sachstand

Neben der Praxisphase im vierten Semester sollen sich vor allem das fünfte und sechste Semester für einen Auslandsaufenthalt anbieten. Beratungs- und Informationsangebote werden vom Auslandsamt und von den Fachbereichen vorgehalten. Die Anrechnung von an anderen Hochschulen erbrachten Leistungen ist in der Rahmenprüfungsordnung festgeschrieben.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Maßnahmen zur Anerkennung und Anrechnung von andernorts erbrachten Prüfungsleistungen sind etabliert und bekannt. Die Rahmenbedingungen für ein Auslandsstudium, vor allem mit Blick auf die zur Verfügung stehenden Auslands Kooperationen, sind möglicherweise ausbaubar. Weiterhin ist die Hochschule bei Incomings im Vergleich zu anderen Hochschulen des Landes aufgrund des geringen Anteils an englischsprachigen Studienangeboten weniger attraktiv.

Der Gutachtergruppe fällt positiv auf, dass das Mobilitätsfester mit drei Semestern sehr breit ist. Studierende können so flexibel ihre Auslandsstudienzeiten planen, sodass ein Auslandsstudium ohne Zeitverlust möglich ist.

Entscheidungsvorschlag

Das Kriterium ist erfüllt.

II.3.3 Personelle Ausstattung (§ 12 Abs. 2 MRVO)

Sachstand

Die Lehre im Studiengang wird durch acht Professor*innen durchgeführt, deren Lehre durch acht weitere Personen (bspw. Gastdozierende, Gastprofessur oder wissenschaftliche Mitarbeitende) ergänzt wird. Die Hochschule gibt an, im Sinne einer adäquaten Praxisorientierung der Studiengänge hochschulweit das Ziel zu verfolgen, ca. 20 % der Lehre durch Lehrbeauftragte anzubieten.

Die Hochschule verfügt über Prozesse für Berufungsverfahren.

Über das Berliner Zentrum für Hochschullehre können alle Lehrenden Kurse zu Themen der Hochschuldidaktik und Lehrplanung und -durchführung belegen. Neuberufene Professor*innen erhalten gemäß Selbstbericht eine Reduktion ihres Lehrdeputats, um an Fortbildungen teilnehmen zu können. Darüber hinaus führt die Fachgruppe Didaktik innerhalb der Hochschule Veranstaltungen zur Hochschuldidaktik durch.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Mit den acht Professor*innen und unterstützenden Lehrbeauftragten, technischem Personal und Labormitarbeitenden sind alle Themen im Studiengang gut besetzt. Die Kernbereiche sind grundsätzlich von den hauptberuflich tätigen Professor*innen abgedeckt. Alle Lehrenden sind fachlich und didaktisch gut qualifiziert. Positiv bewerten die Gutachter die Entscheidung der Hochschule, neben den hauptamtlichen Lehrkräften in den Studiengängen auch praxisorientierte Lehrbeauftragte (im SoSe 2022 ca. 32 % am Fachbereich) einzusetzen.

Während es im Berliner Raum nicht einfach ist, Professor*innen und Lehrbeauftragte zu finden, insbesondere in aktuellen Themenbereichen wie der Elektromobilität, hat die Hochschulverwaltung gute Arbeit geleistet, um

strukturierte Methoden und Maßnahmen für die Personalauswahl und Weiterqualifizierung zu etablieren, die nachvollziehbar und angemessen sind.

Die Möglichkeit, dass Lehrende an Kursen des Berliner Zentrums für Hochschullehre (BZHL) zu allen Themen der Hochschuldidaktik, Lehrplanung und -durchführung teilnehmen können, wird vom Gutachtergremium sehr geschätzt.

Irritiert war die Gutachtergruppe darüber, dass die Studierenden berichteten, dass aufgrund kleiner Kohorten viele Pflichtmodule nicht angeboten würden und die Studierenden gemäß den Hinweisen der Studiengangsleitung auf ähnliche Module benachbarter Studiengänge ausweichen würden. Dahingehend sah die Gutachtergruppe das Erreichen der gesetzten Qualifikationsziele in Gefahr, gerade in den höheren Semestern, die eine Vertiefung der Kenntnisse und deren Anwendung erreichen sollen. Aus den nachgereichten Unterlagen der Hochschule geht hervor, dass genügend personelle Ressourcen vorhanden sind, um die im Studienverlaufsplan vorgesehenen Pflichtmodule auch bei kleinen Studierendenkohorten durchzuführen. Die Hochschule bestätigt darin, zukünftig auch bei kleiner Teilnehmer*innenzahl alle Pflichtmodule im Studiengang anzubieten. Dies begrüßt die Gutachtergruppe ausdrücklich.

Entscheidungsvorschlag

Das Kriterium ist erfüllt.

II.3.4 Ressourcenausstattung (§ 12 Abs. 3 MRVO)

Sachstand

Zur Literaturversorgung können die Studierenden auf die Bibliothek zurückgreifen, zusätzlich können sie gemäß Selbstbericht auch die Bibliotheken anderer Hochschulen in Berlin kostenfrei nutzen.

Zur Durchführung des Studiengangs stehen folgende Labore zur Verfügung: CAE und Simulation – CAVE, Labor für Digitale Produktentwicklung, Labor für Kunststoffverarbeitung, Labor für Werkstoffanalytik, Labor für konventionelle und erneuerbare Energien, Labor für thermische Verfahrenstechnik, Labor für mechanische Verfahrenstechnik.

Darüber hinaus bestehen Labore für Gießereitechnik (u. a. auch 3D-Druck), für Produktionstechnik, für Regelungstechnik und Prozesssimulation und für Förder- und Getriebetechnik, die bisher nicht im Studiengang genutzt werden, aber bei Bedarf eingesetzt werden können.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Ausstattung des Studiengangs mit circa 160 Rechnerarbeitsplätzen zeigt die hervorragende Situation im Hinblick auf die Ressourcen. Die Studierenden können auf Großrechner für komplexe Berechnungen zurückgreifen. Der Studiengang verfügt über unterschiedliche Softwaresysteme, wie z. B. Ansys, LS-Dyna und OpenFoam. Diese Softwareausstattung ist sowohl zeitgemäß als auch praxisnah. In vielen Modulen wird die Programmiersprache Python genutzt. Hier ist die Gutachtergruppe der Meinung, dass für die angestrebten Qualifikationsziele die richtige Wahl getroffen worden ist. Zur Visualisierung der Berechnungsergebnisse steht die CAVE wie auch eine beträchtliche Anzahl an VR-Brillen zur Verfügung. Im Gespräch mit den Studierenden hat sich gezeigt, dass diese Visualisierungsmittel auch intensiv genutzt werden. Eine Reihe von Laboren, die für die Ausbildung zur Verfügung stehen, runden die Ausstattung des Studiengangs ab. Auch die Ausstattung mit nicht-wissenschaftlichem Personal ist angemessen.

Entscheidungsvorschlag

Das Kriterium ist erfüllt.

II.3.5 Prüfungssystem (§ 12 Abs. 4 MRVO)

Sachstand

Als Prüfungsformen sind je nach Modul Klausuren, schriftliche Ausarbeitungen mit Referaten, Laborübungen mit Protokollen, Projektaufgaben sowie Konstruktionsaufgaben möglich.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die tatsächliche Verteilung der verschiedenen Prüfungsformen liegt derzeit etwa zur Hälfte bei Klausuren und zur anderen Hälfte bei Projektarbeiten. Diese orientieren sich an den im jeweiligen Modul zu vermittelnden Kompetenzen. Die jeweiligen Prüfungsformen sind sinnvoll gewählt und bieten eine gute Möglichkeit zum studierendenzentrierten Lehren und Lernen. Die Gutachtergruppe erachtet es ebenfalls als positiv, dass ca. 95 % der Abschlussarbeiten in der Industrie durchgeführt werden sollen, was zu einer hohen Verzahnung von Theorie und Praxis führt.

Weiter ausgebaut werden könnten mündliche Prüfungen, insbesondere vor dem Hintergrund kleiner Kohorten.

Entscheidungsvorschlag

Das Kriterium ist erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung:

- Vor dem Hintergrund kleiner Kohorten könnte der Einsatz mündlicher Prüfungen ausgebaut werden.

II.3.6 Studierbarkeit (§ 12 Abs. 5 MRVO)

Sachstand

Durch eine zentral angesiedelte Hochschuleinsatzplanung soll die Überschneidungsfreiheit von Lehrveranstaltungen und Prüfungen sichergestellt werden. Bei der Erstellung der Stundenpläne wird gemäß Selbstbericht darauf geachtet, einen vollen oder zwei halbe Tage unterrichtsfrei zu halten, um parallele Erwerbstätigkeiten zu ermöglichen. Für die Beratung der Studierenden sind die Zentrale Studienberatung, Studienfachberater*innen und die Dekan*innen verantwortlich.

Die Überprüfung des studentischen Workloads wird in der Lehrevaluation vorgenommen.

Ab dem ersten Semester sind Projektarbeiten vorgesehen, durch die verhindert werden soll, dass sich die Prüfungslast am Ende des Semesters zu stark ballt. Alle Prüfungen schließen gemäß Selbstbericht mit einer das gesamte Modul umfassenden Prüfung ab. In jedem Semester sind zwei Prüfungszeiträume vorgesehen: am Ende der Vorlesungszeit und in den letzten vierzehn Tagen vor dem Beginn des Folgesemesters. Dabei kann der zweite Prüfungszeitraum auch zur Wiederholung von Prüfungen genutzt werden.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachtergruppe nimmt wohlwollend zur Kenntnis, dass die Hochschule zwei Prüfungszeiträume je Semester durchführt, in denen jeweils alle Prüfungen angeboten werden. Das führt dazu, dass das Studium nicht nur nach Regelstudienplan überschneidungsfrei ist und nicht bestandene Prüfungen zeitnah wiederholt werden können, sondern die Studierenden auch in ihrem persönlichen Studienplan Überschneidungsfreiheit anstreben können und den Prüfungszeitraum nach eigenen Bedürfnissen entzerren können. Prüfungen schließen mit einer das gesamte Modul umfassenden Prüfung ab.

Weiterhin stellt die Gutachtergruppe fest, dass der Vorlesungsbetrieb ebenfalls überschneidungsfrei ist. Die Prüfungsbelastung ist angemessen; die Module umfassen stets fünf CP.

Die Lehrveranstaltungen werden regelmäßig evaluiert. In diesem Rahmen wird der Workload erhoben, der nach Auffassung der Gutachter korrekt abgebildet wurde.

Die Gutachtergruppe kommt zu dem Schluss, dass das Studium in Regelstudienzeit abgeschlossen werden kann, sofern die Studierenden daran interessiert sind. Das Studienprogramm ist damit insgesamt studierbar.

Entscheidungsvorschlag

Das Kriterium ist erfüllt.

II.4 Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge (§ 13 MRVO)

Sachstand

Ein oder mehrere Male im Semester ist ein Austausch der Lehrenden je Fachsemester vorgesehen. Zudem erfolgt gemäß Selbstbericht ein Austausch in kleineren Gruppen im Verlauf des Semesters. Ziel des Austauschs ist es, Vorlesungs- und Übungsinhalte der verschiedenen Module inhaltlich und zeitlich aufeinander abzustimmen und Prüfungen zu koordinieren. Darüber hinaus werden in diesem Austausch die Modulkonzeptionen diskutiert und ggf. verändert.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Es handelt sich um einen zeitgemäßen Studiengang, der sich an den aktuellen Anforderungen von Wissenschaft und Praxis zur computerorientierten Entwicklung und Simulation im Ingenieurwesen orientiert. Durch eine sogenannte Ausbildungskommission soll gewährleistet werden, dass ein regelmäßiger Austausch zwischen Studierenden und Lehrenden stattfindet, um die aktuellen Inhalte und die stetige fachlich-inhaltliche Weiterentwicklung des Studiengangs zu ermöglichen. Die Ausbildungskommission dient auch der Abstimmung zwischen den Lehrenden und der Anpassung von Prüfungsformen. Es wird angeregt, diese Ausbildungskommission wie geplant einzurichten.

Die fachliche Weiterentwicklung und die Berücksichtigung des zugehörigen Diskurses werden erreicht, indem die Lehrenden durch viele Forschungsaktivitäten mit der Industrie vernetzt sind. Durch diese Verzahnung sowie durch eigene Publikationen und Projekte können aktuelle Trends und Entwicklungen erkannt und berücksichtigt werden.

Entscheidungsvorschlag

Das Kriterium ist erfüllt.

II.5 Studienerfolg (§ 14 MRVO)

Sachstand

Die Hochschule verfügt über eine Evaluationssatzung, die die Verfahren und Prozesse zur Qualitätssicherung bündelt und festschreibt. Darin sind Lehrevaluationen sowie Studieneingangs- und -abschlussbefragungen, die Studienabschlussbefragung sowie eine Alumni-Befragung festgeschrieben. Die Lehrevaluation kann von einer Lehrperson selbst, durch den/die Dekan*in oder durch die Studierenden veranlasst werden. Durch eine Umstellung des Lehrevaluationssystems stehen die Evaluationsergebnisse den Lehrenden sofort nach der Durchführung bereit und können somit direkt in der Lehrveranstaltung zwischen Lehrkraft und Studierenden besprochen werden. Zusätzlich können die Studierenden die Evaluationsergebnisse im Referat

Qualitätsmanagement einsehen und sich dort beraten lassen. Zudem erhält der/die Dekan*in die Evaluationsergebnisse und veranlasst die interne Auswertung und bei Bedarf die Ergreifung von Maßnahmen. Die Ausbildungskommission des jeweiligen Studiengangs ist für die Auswertung der Ergebnisse der Studiengangevaluationen zuständig.

Kontinuierliche Impulse zur Weiterentwicklung der Instrumente der Qualitätssicherung sollen zudem durch einen monatlichen Erfahrungsaustausch im Arbeitskreis der Berliner und Brandenburger Hochschulen gewonnen werden.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Lehrveranstaltungsevaluationen werden regelmäßig durchgeführt und sowohl mit den Studierenden als auch in den Gremien diskutiert. Die Gutachtergruppe bewertet dabei die Möglichkeit, dass Studierende eine außerordentliche Evaluation beim/bei der Studiendekan*in anregen können, als ausgesprochen vorteilhaft. Dennoch scheinen Evaluationen bei den Studierenden teilweise nicht besonders beliebt zu sein und sind innerhalb der Hochschule nicht besonders sichtbar. Möglicherweise kann die Hochschule die Sichtbarkeit noch erhöhen, beispielsweise durch die Vergabe von Lehrpreisen für ausgezeichnete Lehre auf Grundlage der Ergebnisse der Lehrveranstaltungsevaluationen, wie dies laut Hochschule jährlich im Rahmen des Hochschultags der Fall ist. Seit 2018 wird zudem jährlich eine Auszeichnung für „Gute Lehre mit digitalen Medien“ vergeben.

Darüber hinaus werden die üblichen Evaluationsmaßnahmen wie Befragungen der Studierenden und Absolvent*innen durchgeführt. Aus dem Monitoring werden Maßnahmen abgeleitet, überprüft und die Ergebnisse wieder für die Weiterentwicklung genutzt. Die Information aller Beteiligten erfolgt datenschutzkonform.

Der Gutachtergruppe fällt auf, dass die Zahl der Einschreibungen unter der Kapazität des Studiengangs liegt. Weiterhin ist die Abbruchquote besorgniserregend hoch. Es ist den Gutachtern nicht möglich zu beurteilen, ob dies auf den Studiengang selbst oder die COVID-19-Pandemie zurückzuführen ist. Die Hochschule wird aufgefordert, Einschreibezahlen und Abbruchquote mit besonderer Aufmerksamkeit zu beobachten.

Entscheidungsvorschlag

Das Kriterium ist erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung:

- Die Hochschule wird aufgefordert, Einschreibezahlen und Abbruchquote mit besonderer Aufmerksamkeit zu beobachten.

II.6 Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich (§ 15 MRVO)

Sachstand

Die Hochschule verfügt über ein Gleichstellungskonzept, das u. a. die gezielte Förderung der Chancengleichheit von Frauen in allen Bereichen der Hochschule zum Ziel hat. Im Hinblick auf die Diversität der Studierenden wurde eine Richtlinie für ein respektvolles, diskriminierungsfreies Miteinander verabschiedet und eine Antidiskriminierungskommission eingerichtet.

Darüber hinaus sollen spezifische Fördermaßnahmen vorgehalten werden und der Ausbau von Gender- und Diversity-Kompetenzen soll in allen Bereichen der Hochschule vorangetrieben werden.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachtergruppe schätzt die Diversität als eines der Merkmale der Berliner Hochschule für Technik sehr. Laut Selbstbericht gibt es im Studiengang bereits eine relativ hohe Anzahl von Studierenden mit

Migrationshintergrund. Für sie gibt es Unterstützungskonzepte und umfangreiche Angebote. Auch die Geschlechtervielfalt und Studierende mit Kind werden mit speziellen Programmen unterstützt. Die Gutachtergruppe konnte feststellen, dass diese Konzepte im Studiengang umgesetzt werden.

Diversity-Kompetenz, also die Fähigkeit, kulturübergreifend zu arbeiten, ist einer der wichtigsten Aspekte im heutigen Arbeitsleben. Auch das Gutachtergremium beurteilt es positiv, dass Diversity-Kompetenz einen wichtigen Stellenwert an der Berliner Hochschule für Technik generell und im Studiengang einnimmt.

Neben den Förderprogrammen und -konzepten wird auch die Einrichtung der Antidiskriminierungskommission (ADK) als wichtiges Instrument zur Schaffung eines diskriminierungsfreien Umfelds gewürdigt.

Entscheidungsvorschlag

Das Kriterium ist erfüllt.

III. Begutachtungsverfahren

III.1 Allgemeine Hinweise

Wegen der Reise- und Versammlungsbeschränkungen aufgrund der Corona-Pandemie konnte keine Begehung vor Ort stattfinden. Entsprechend dem Beschluss des Vorstands der Stiftung Akkreditierungsrat vom 10.03.2020 wurde die Begutachtung in Absprache mit den Beteiligten in einer Kombination aus schriftlichen und virtuellen Elementen durchgeführt. Dabei wurden auf Seiten der Berliner Hochschule für Technik alle unter IV.2 genannten Gruppen in die Befragung durch das Gutachtergremium eingebunden. Die Räumlichkeiten und die sächliche Ausstattung wurden im Rahmen einer Präsentation dargestellt.

III.2 Rechtliche Grundlagen

Akkreditierungsstaatsvertrag

Verordnung zur Regelung der Voraussetzungen und des Verfahrens der Studienakkreditierung im Land Berlin vom 16.09.2019

III.3 Gutachtergruppe

Hochschullehrer

- **Prof. Dr. Thomas Grätsch**, HAW Hamburg, Department Maschinenbau und Produktion
- **Prof. Dr.-Ing. Mark Fiolka**, Fachhochschule Südwestfalen, Fachbereich Maschinenbau

Vertreter der Berufspraxis

- **Apl.-Prof. Dr. Umut Durak**, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Braunschweig (Vertreter der Berufspraxis)

Studierender

- **Carsten Schiffer**, Student der RWTH Aachen University (studentischer Gutachter)

IV. Datenblatt

IV.1 Daten zum Studiengang zum Zeitpunkt der Begutachtung

Erfassung "Abschlussquote" und "Studierende nach Geschlecht"

Studiengang: Computational Engineering and Design (B.Sc.)

Angaben für den Zeitraum seit Studienbeginn

semesterbezogene Kohorten	StudienanfängerInnen mit Studienbeginn in Semester X		AbsolventInnen in RSZ oder schneller mit Studienbeginn in Semester X			AbsolventInnen in ≤ RSZ + 1 Semester mit Studienbeginn in Semester X			AbsolventInnen in ≤ RSZ + 2 Semester mit Studienbeginn in Semester X		
	insgesamt	davon Frauen	insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
SS 2021	0	0			#DIV/0!			#DIV/0!			#DIV/0!
WS 2020/2021	27	7			0%			0%			0%
SS 2020	0	0			#DIV/0!			#DIV/0!			#DIV/0!
WS 2019/2020	20	5			0%			0%			0%
Insgesamt	47	0	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%

Da bisher keine Studienkohorte den Studiengang abschließen konnte, liegen die weiteren geforderten Tabellen nicht vor.

IV.2 Daten zur Akkreditierung

Vertragsschluss Hochschule – Agentur:	19.10.2020
Eingang der Selbstdokumentation:	30.07.2021
Zeitpunkt der Begehung:	6. April 2022
Personengruppen, mit denen Gespräche geführt worden sind:	Hochschulleitung, Fachbereichsleitung, Studiengangsverantwortliche, Lehrende, Mitarbeiter/innen zentraler Einrichtungen, Studierende
An räumlicher und sächlicher Ausstattung wurde beachtet (optional, sofern fachlich angezeigt):	Siehe III.1