



# **ASIIN-Akkreditierungsbericht**

**Bachelorstudiengang**  
*Informatik*

**Masterstudiengang**  
*Informatik*

an der  
**Technischen Universität Braunschweig**

Stand: 28.03.2018

# **Inhaltsverzeichnis**

<b>A Zum Akkreditierungsverfahren .....</b>	<b>3</b>
<b>B Steckbrief der Studiengänge .....</b>	<b>4</b>
<b>C Bericht der Gutachter .....</b>	<b>6</b>
<b>D Nachlieferungen .....</b>	<b>25</b>
<b>E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (27.02.2018) .....</b>	<b>26</b>
<b>F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (02.03.2018) .....</b>	<b>27</b>
<b>G Stellungnahme des Fachausschusses 04 (06.03.2018) .....</b>	<b>28</b>
<b>H Beschluss der Akkreditierungskommission (23.03.2018) .....</b>	<b>30</b>
<b>Anhang: Lernziele und Curricula .....</b>	<b>32</b>

## A Zum Akkreditierungsverfahren

Studiengang	Beantragte Qualitätssiegel	Vorhergehende Akkreditierung	Beteiligte FA <sup>1</sup>
Bachelor of Science Informatik	AR <sup>2</sup>	2005-2018, ASIIN	04
Master of Science Informatik	AR	2006-2018, ASIIN	04
<b>Vertragsschluss:</b> 19.07.2017  <b>Antragsunterlagen wurden eingereicht am:</b> 28.11.2017  <b>Auditdatum:</b> 25.01.2018  <b>am Standort:</b> Braunschweig			
<b>Gutachtergruppe:</b>  Prof. Dr. Norbert Ritter, Universität Hamburg  Prof. Dr. Stefan Fischer, Universität zu Lübeck  Prof. Dr. Ulrich Bühler, Hochschule Fulda  Martin Staib, Axians IT&T AG, Rotkreuz (Schweiz)/Neu-Ulm  Franziska Chuleck, Studentische Gutachterin, Technische Universität Ilmenau			
<b>Vertreter der Geschäftsstelle:</b> Dr. Martin Foerster, Pia Schorn (Berichterstellung)			
<b>Entscheidungsgremium:</b> Akkreditierungskommission für Studiengänge			
<b>Angewendete Kriterien:</b>  European Standards and Guidelines i.d.F. vom 10.05.2015  Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen und die Systemakkreditierung des Akkreditierungsrates i.d.F. vom 04.12.2014			

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

<sup>1</sup> FA: Fachausschuss für folgende Fachgebiete: FA 04 - Informatik;

<sup>2</sup> AR: Siegel der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland

## B Steckbrief der Studiengänge

a) Bezeichnung	Abschlussgrad (Originalsprache / englische Übersetzung)	b) Vertiefungsrichtungen	c) Angestrebtes Niveau nach EQF <sup>3</sup>	d) Studiengangsform	e) Double/Joint Degree	f) Dauer	g) Gesamtkreditpunkte/ Einheit	h) Aufnahme-rythmus/erstmalige Einschreibung	i) konsekutive und weiterbildende Master	j) Studiengangsprofil
Informatik, Bachelor of Science	B.Sc.	Medizinische Informatik	6	Vollzeit, Teilzeit	--	6 Semester	180 ECTS	WS und SoSe / WS 2001/2002	--	--
Informatik, Master of Science	M.Sc.	--	7	Vollzeit, Teilzeit	--	4 Semester	120 ECTS	WS und SoSe / WS 2001/2002	konsekutiv	forschungsorientiert

---

<sup>3</sup> EQF = European Qualifications Framework

Für den Bachelorstudiengang Informatik hat die TU Braunschweig in ihrem Selbstbericht folgendes Profil beschrieben:

„Der Bachelorstudiengang Informatik der Technischen Universität Braunschweig ist gekennzeichnet durch eine ausgeprägte wissenschaftliche Ausrichtung, eine fundierte und breite Ausbildung in den Grundlagen, Methoden und Systemen der Informatik sowie ein vielfältiges Angebot in den Wahlpflichtbereichen Informatik und Mathematik, ein frei wählbares Nebenfach und den Professionalisierungsbereich.“

Für den Masterstudiengang Informatik hat die TU Braunschweig in ihrem Selbstbericht folgendes Profil beschrieben:

„Das Masterstudium Informatik an der Technischen Universität Braunschweig ist gekennzeichnet durch eine stark wissenschaftlich geprägte Ausrichtung. Die inhaltliche Schwerpunktbildung erfolgt auf Basis eines breiten Lehrveranstaltungsangebots, das die Forschungsschwerpunkte des Department Informatik widerspiegelt. Hieraus ergibt sich eine enge Verknüpfung mit den Forschungsaktivitäten der einzelnen Abteilungen und Instituten.“

## C Bericht der Gutachter

### Kriterium 2.1 Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes

#### Evidenzen:

- Selbstbericht der TU Braunschweig
- Flyer der Studiengänge Informatik ([https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/fk1/Informatik/flyer\\_informatik\\_2012-01-06.pdf](https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/fk1/Informatik/flyer_informatik_2012-01-06.pdf), Zugriff am 29.01.2018)
- Modulhandbuch des Bachelorstudiengangs Informatik
- Modulhandbuch des Masterstudiengangs Informatik
- Webseiten der Studiengänge (<https://www.tu-braunschweig.de/informatik-bsc> bzw. <https://www.tu-braunschweig.de/informatik-msc>, Zugriff am 26.01.2018)
- Auditgespräche am 25.01.2018

#### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Für beide Studiengänge der Informatik hat die TU Braunschweig Qualifikationsziele formuliert, die sowohl fachliche als auch überfachliche Aspekte umfassen. Diese finden sich auf den Webseiten der Studiengänge, in den Prüfungsordnungen, im jeweiligen Diploma Supplement und auch im Selbstbericht wieder.

Die TU Braunschweig setzt bei der Konzeption ihres Bachelorstudiengangs Informatik auf ein solides theoretisches Gesamtkonzept, das über aktuelle Trends hinweg Bestand hat. Das Kerncurriculum mit den Pflichtfächern vermittelt den Studierenden grundlegende Kenntnisse der Informatik mit einem hohen Anteil an Mathematik und formalen Grundlagen. Gleichzeitig wird durch das Softwareentwicklungspraktikum dem Praxisbezug Rechnung getragen. Darüber hinaus erlernen die Studierenden wichtige Schlüsselqualifikationen. Dank dieses Konzeptes erlernen die Studierenden sowohl berufsbefähigende als auch wissenschaftliche Kompetenzen. Gleichermaßen wird auch die Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden gefördert, indem sie zur Reflektion über die sozialen Auswirkungen und ethischen Anforderungen ihres Berufes angeregt werden. Absolventen des Bachelorstudiengangs Informatik finden Tätigkeitsfelder in der Hard- und Softwareentwicklung, der anwendungsorientierten Informatik in Industrie, Medizin, Verwaltung und vielen weiteren Bereichen, in denen Computer eingesetzt werden.

Der Masterstudiengang Informatik der TU Braunschweig ist gekennzeichnet durch eine stark wissenschaftlich geprägte Ausrichtung. Die inhaltliche Schwerpunktbildung erfolgt auf Basis eines breiten Lehrveranstaltungsangebots, das die Forschungsschwerpunkte des

Department Informatik widerspiegelt. Darüber hinaus können sich die Studierenden bei Interesse in einer von neun angebotenen Studienrichtungen „Big Data Management“, „Fahrzeuginformatik“, „Hardware-/Softwaresystementwurf und -analyse“, „Industrial Data Science“, „IT-Security“, „Medizininformatik“, „Networked Systems“, „Robotik“ und „Visual Computing“ vertiefen. Diese hohe Wahlfreiheit ermöglicht den Studierenden eine individuelle Schwerpunktsetzung und Spezialisierung. Der erfolgreiche Abschluss des Masterstudiengangs befähigt die Absolventen, sowohl fachspezifische als auch leitende Positionen im industriellen Berufsfeld einzunehmen oder zu selbstständiger Forschung im Rahmen einer Promotion auf dem Gebiet der Informatik.

Insgesamt stellen die Gutachter fest, dass die beschriebenen Lernziele für die beiden Studienprogramme fachliche wie überfachliche Kompetenzen in einem ausreichenden Maße beinhalten und dem Niveau des korrespondierenden EQF-Level 6 und 7 entsprechen.

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

Die Hochschule legt zum Kriterium keine weitere Stellungnahme vor. Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

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

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

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

**Evidenzen:**

- APO der TU Braunschweig ([https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/fk1/neue-apo\\_01102013.pdf](https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/fk1/neue-apo_01102013.pdf), Zugriff am 26.01.2018)
- BPO der TU Braunschweig (<https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/fk1/Informatik/informatik-bpo-2017.pdf>, Zugriff am 26.01.2018)
- MPO der TU Braunschweig (<https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/fk1/Informatik/informatik-mpo-2017.pdf>, Zugriff am 26.01.2018)
- Musterstudienpläne des Bachelor- und Masterstudiengangs (Zugriff am 26.01.2018)
  - [https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/fk1/Informatik/musterstudienplaene\\_ba\\_info\\_reakkr\\_2017-08-09\\_stuko\\_winter\\_neu\\_pdf.pdf](https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/fk1/Informatik/musterstudienplaene_ba_info_reakkr_2017-08-09_stuko_winter_neu_pdf.pdf)
  - [https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/fk1/Informatik/musterstudienplan\\_msc\\_2017-01-16.pdf](https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/fk1/Informatik/musterstudienplan_msc_2017-01-16.pdf)
- Zulassungsordnungen des Bachelor- und Masterstudiengangs Informatik (Zugriff am 26.01.2018)
  - <https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/fk1/Informatik/zo-informatik-bachelor-2010.pdf>
  - [https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/fk1/Informatik/zulassungsordnung\\_msc\\_informatik\\_2016-12-05.pdf](https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/fk1/Informatik/zulassungsordnung_msc_informatik_2016-12-05.pdf)
- Auditgespräche am 25.01.2018

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

*Studienstruktur und Studiendauer:* Gem. § 2 und §3 der BPO beträgt die Regelstudienzeit für das Vollzeitstudium des Bachelorstudiengangs Informatik sechs Semester, wobei zum erfolgreichen Abschluss des Studiums 180 Leistungspunkte erreicht werden müssen. Der Masterstudiengang Informatik umfasst vier Semester und 120 Leistungspunkte (§1 und §3 MPO). Beide Studiengänge sehen Abschlussarbeiten vor, auf die jeweils 12 bzw. 30 Leistungspunkte entfallen.

*Zugangsvoraussetzungen und Übergänge:* Die Zugangsvoraussetzungen zu beiden Studiengängen sind in den Zulassungsordnungen der TU Braunschweig geregelt. Beide Studiengänge sind momentan zulassungsfrei.

Der Abschluss im Bachelorstudiengang Informatik stellt einen ersten berufsqualifizierenden Abschluss dar, welcher die Studierenden zu einer Berufseinmündung führt. Zugangsvoraussetzung für den konsekutiven Masterstudiengang Informatik ist ein Bachelorabschluss in Informatik oder einem fachlich eng verwandten Studiengang. Fachlich eng verwandte Bewerber müssen dabei bestimmte Grundlagenkenntnisse aus den zentralen Gebieten der Informatik (mindestens 60 Leistungspunkte) und der Mathematik (mindestens 20 Leistungspunkte) nachweisen (§2 Zulassungsordnung).

Im Bachelorstudiengang Informatik beobachtet die TU einen Anstieg der Studienanfängerzahlen, wobei die des Masterstudiengangs rückläufig sind. Dies liege u.a. an der verstärkten Nachfrage der Wirtschaft nach Bachelorabsolventen.

*Studiengangsprofile:* Die TU Braunschweig weist den Masterstudiengang Informatik in ihrem Selbstbericht als forschungsorientiert aus, was sich auch im Modulhandbuch widerspiegelt. Die Gutachter können dieser Einordnung folgen, da die Forschungsausrichtung des Masterprogramms ausreichend deutlich wird.

*Konsekutive und weiterbildende Masterstudiengänge:* Die Gutachter halten die Einordnung des Masterstudiengangs als konsekutives Programm für richtig, da er curricular auf das grundständige Bachelor-Studienprogramm aufbaut und für den Zugang keine einschlägige Berufserfahrung vorausgesetzt wird.

*Abschlüsse:* Die Gutachter stellen fest, dass für die zu akkreditierenden Studiengänge jeweils nur ein Abschlussgrad vergeben wird.

*Bezeichnung der Abschlüsse:* Nach erfolgreichem Abschluss des Bachelorstudiengangs verleiht die TU Braunschweig gem. §2 der BPO den Hochschulgrad „Bachelor of Science“. Eine entsprechende Regelung zum Masterstudiengang ist in §2 der MPO zu finden, wonach die Universität nach bestandener Masterprüfung den Grad „Master of Science“ verleiht. Nähere Auskunft über das dem Abschluss zugrundeliegende Studium erteilen die ergänzenden Diploma Supplements, die den Anforderungen der KMK entsprechen.

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

*Modularisierung, Mobilität und Leistungspunktsystem:* Die Berücksichtigung der „Rahmenvorgaben für die Einführung von Leistungspunktsystemen und für die Modularisierung“

wird im Zusammenhang mit den Kriterien 2.3 (Modularisierung (einschl. Modulumfang), Modulbeschreibungen, Mobilität, Anerkennung), 2.4 (Kreditpunktsystem, studentische Arbeitslast, Prüfungsbelastung), 2.5 (Prüfungssystem: kompetenzorientiertes Prüfen) überprüft.

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

**Evidenzen:**

- Landesspezifische Strukturvorgaben des Landes Niedersachsen

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Gutachter prüfen in ihrer Analyse die Berücksichtigung der landesspezifischen Strukturvorgaben des Landes Niedersachsen. Sie stellen fest, dass der grundständige Bachelorstudiengang Informatik wissenschaftlich breit qualifizierend und berufsbefähigend angelegt ist und als erster regulärer Hochschulabschluss sowohl den Eintritt in den Arbeitsmarkt als auch die Wahl unter mehreren unterschiedlich profilierten Masterstudiengängen eröffnet.

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

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

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

Die Hochschule legt zum Kriterium keine weitere Stellungnahme vor. Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

#### **Kriterium 2.3 Studiengangskonzept**

**Evidenzen:**

- Selbstbericht der TU Braunschweig
- Musterstudienverlaufplan für den Bachelor- und Masterstudiengang Informatik
  - [https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/fk1/Informatik/musterstudienplaene\\_ba\\_info\\_reakkr\\_2017-08-09\\_stuko\\_winter\\_neu\\_pdf.pdf](https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/fk1/Informatik/musterstudienplaene_ba_info_reakkr_2017-08-09_stuko_winter_neu_pdf.pdf) (Zugriff am 29.01.2018)
  - [https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/fk1/Informatik/musterstudienplan\\_msc\\_2017-01-16.pdf](https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/fk1/Informatik/musterstudienplan_msc_2017-01-16.pdf) (Zugriff am 29.01.2018)

- BPO abrufbar unter: <https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/fk1/Informatik/informatik-bpo-2017.pdf> (Zugriff am 29.01.2018)
- MPO abrufbar unter: <https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/fk1/Informatik/informatik-mpo-2017.pdf> (Zugriff am 29.01.2018)
- Modulhandbücher:
  - [https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/fk1/Informatik/modulhandbuch\\_bachelor\\_informatik\\_2017-09-27.pdf](https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/fk1/Informatik/modulhandbuch_bachelor_informatik_2017-09-27.pdf) (Zugriff am 31.01.2018)
  - [https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/fk1/Informatik/modulhandbuch\\_master\\_informatik\\_2017-09-27.pdf](https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/fk1/Informatik/modulhandbuch_master_informatik_2017-09-27.pdf) (Zugriff am 31.01.2018)
- Zulassungsordnungen des Bachelor- und Masterstudiengangs Informatik (Zugriff am 26.01.2018)
  - <https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/fk1/Informatik/zo-informatik-bachelor-2010.pdf>
  - [https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/fk1/Informatik/zulassungsordnung\\_msc\\_informatik\\_2016-12-05.pdf](https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/fk1/Informatik/zulassungsordnung_msc_informatik_2016-12-05.pdf)
- Auditgespräche am 25.01.2018

### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

*Studiengangskonzept / Umsetzung der Qualifikationsziele:* Aufgrund der vorliegenden Unterlagen und den im Auditgespräch gewonnenen Eindrücken kommen die Gutachter grundsätzlich zu der Einschätzung, dass die Studiengangskonzepte und die vorliegenden Curricula geeignet sind, um die anvisierten Lernziele in der geplanten Studienzeit zu erreichen.

Das Studiengangskonzept in Vollzeit ist für den Bachelorstudiengang auf sechs Semester, für den Masterstudiengang auf vier Semester ausgelegt. Beide Studiengänge können auch in einer Teilzeitvariante studiert werden, worauf unter Kriterium 2.10 eingegangen wird. Die beiden Studiengänge der Informatik sind fachlich gut konzipiert, wobei das Masterprogramm in passender Weise auf das Bachelorprogramm aufbaut. Dabei erhalten die Studierenden in den ersten Semestern des Bachelors eine fachliche Grundlagenausbildung. Fachübergreifendes Wissen wird u.a. im Nebenfach im Umfang von 10 Leistungspunkten erworben.

Der Bachelorstudiengang Informatik gliedert sich in einen Pflicht- und einen Wahlpflichtbereich. Der Pflichtbereich vermittelt in den ersten Semestern Grundlagenkenntnisse in Informatik, Mathematik und Informatik der Systeme im Umfang von insgesamt 103 Leistungspunkten. Dazu kommen jeweils 5 Leistungspunkte für ein Seminar, eine Teamarbeit

und das Modul Schlüsselqualifikationen. Des Weiteren können die Studierenden im Umfang von 30 Leistungspunkten aus dem Wahlpflichtbereich Informatik und im Umfang von 10 Leistungspunkten aus dem Wahlpflichtbereich Mathematik aus einem vorgegebenen Angebot nach eigenen Interessen wählen. Die Gutachter bewerten dies als eine gelungene Mischung aus Grundlagenstudium und Spezialisierung. Auf das bereits erwähnte Nebenfach entfallen 10 Leistungspunkte. Hierzu können die Studierenden aus einem Angebot von insgesamt zehn Nebenfächern wählen. Gem. der BPO kann der Prüfungsausschuss Informatik auch ein anderes Nebenfach auf Antrag eines Studierenden genehmigen, sofern dieses eine sinnvolle Ergänzung zum Studienprofil darstellt. Der Bachelorstudiengang schließt mit der Bachelorarbeit im Umfang von 12 Leistungspunkten ab. Für die Anmeldung der Bachelorarbeit müssen die Pflichtbereiche Grundlagen der Mathematik, Grundlagen der Informatik und Grundlagen der Informatik der Systeme abgeschlossen sein, was die Mehrheit der Gutachter als sinnvoll erachtet. Gleichzeitig gibt die Minderheit der Gutachter zu bedenken, inwiefern sich diese Regelung studienverlängernd auswirkt und regt ein entsprechendes Monitoring an.

Der Masterstudiengang zeichnet sich durch eine besonders hohe Gestaltungsfreiheit aus, da er sich in den Wahlpflichtbereich Informatik (80-82 Leistungspunkte), den Wahlpflichtbereich Mathematik und Schlüsselqualifikationen (8-10 Leistungspunkte) und das Nebenfach (15-18 Leistungspunkte) gliedert. Mögliche Nebenfächer sind: Advanced Industrial Management, Betriebswirtschaftslehre, Kommunikationsnetze, Maschinenbau/Mechatronik, Mathematik, Raumfahrttechnik, Medizin, Philosophie, Psychologie, Raumfahrttechnik oder Signalverarbeitung. Durch das Nebenfach haben die Studierenden die Möglichkeit, das Nebenfach des Bachelors noch weiter zu vertiefen, wodurch der Master den Bachelor in passender Weise ergänzt. Einzige Pflichtveranstaltungen sind ein Seminar des Wahlpflichtbereichs Informatik und die Masterarbeit im Umfang von 30 Leistungspunkten am Ende des Studiums. Vor Anmeldung der Masterarbeit müssen 75 Leistungspunkte erworben worden sein. Die Gutachter begrüßen ausdrücklich die hohe Freiheit der Studierenden, ihren Studienplan entsprechend ihrer persönlichen Interessen und Berufspläne zu gestalten.

*Modularisierung / Modulbeschreibungen:* Beide Studiengänge sind modularisiert und mit einem Leistungspunktesystem ausgestattet. Gemäß §3 der APO entspricht ein Leistungspunkt einem zeitlichen Aufwand von 30 Stunden. Inhalte des Bachelorstudiums Informatik sind Module im Umfang von 5-10 Leistungspunkten, die sich über ein bis maximal zwei Semester erstrecken. Der Selbstbericht der TU Braunschweig erläutert, dass diese Form von Modulen für eine höhere Flexibilität des Studienangebots sorgt, bessere Lernkontrollen ermöglicht und eine schnellere Wiederholung nicht erfolgreich abgeschlossener Module er-

laubt. Insgesamt ist die Arbeitslast über die sechs bzw. vier Semester mit 29-30 Leistungspunkten gleichmäßig verteilt, die Abschlussarbeiten werden mit 12 Leistungspunkten (Bachelor) und 30 Leistungspunkten (Master) bewertet. Somit halten die Gutachter die Modularisierung für gelungen und bestätigen, dass die Vorgaben der KMK eingehalten werden.

Im Zuge zur Vorbereitung der Reakkreditierung hat die TU Braunschweig einige wesentliche Änderungen am Curriculum des Bachelorstudiengangs vorgenommen. Nach der Neubesetzung der Professur für IT-Sicherheit wurde das Modul Einführung in die IT-Sicherheit im Bachelorstudiengang zum Pflichtmodul. Die Gutachter begrüßen diese Änderung, da Kenntnisse in der IT-Sicherheit für jeden Informatikstudierenden unverzichtbar sind. Gleichzeitig wurde die bisherige Kombiveranstaltung zur Technischen Informatik durch ein eigenes Modul Technische Informatik ersetzt. Im Pflichtmodul Propädeutikum Informatik erlernen die Studierenden die Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens. Eine Änderung im Curriculum betrifft auch das Nebenfach, dessen Umfang auf 10 Leistungspunkte verringert wurde. Gleichzeitig sind die Gutachter der Meinung, dass die Bezeichnung „Nebenfach“ durch die geringe Anzahl an Leistungspunkten nicht mehr zutreffend ist. Angeregt wird daher eine Umwandlung in einen "freien Wahlbereich", für den die bisherigen Nebenfachstudienpläne weiterhin eine Orientierung geben können. Die Ausführungen zu den Umgestaltungen des Curriculums sind für die Gutachter nachvollziehbar dargelegt.

Die Modulbeschreibungen enthalten für die Mehrheit der Gutachter alle wichtigen Angaben zu Inhalt, Qualifikationszielen, Lehrformen, Voraussetzungen für die Teilnahme, Vergabe von Leistungspunkten, Angebotshäufigkeit, Arbeitsaufwand und Dauer. Für die Minderheit der Gutachter sind die Modulbeschreibungen zu stark auf fachliche Kompetenzen ausgerichtet. Als Beispiel wird hier u.a. das Modul Technische Informatik des Bachelorstudiengangs angeführt, welches folgendes Qualifikationsziel nennt: „Nach Abschluss dieses Moduls kennen die Studierenden die elementaren Grundlagen von Rechensystemen“. Es wird daher kritisch angemerkt, dass die Kompetenzorientierung in den einzelnen Modulbeschreibungen stärker berücksichtigt werden sollte. Im Modulhandbuch des Bachelorstudiengangs wurde das Modul Schlüsselqualifikationen mit einem zu hohen Workload ausgewiesen. Die Gutachter und die TU Braunschweig verständigen sich darauf, dass die korrigierte Modulbeschreibung kurzfristig seitens der TU nachgereicht wird.

Sehr positiv bewerten die Gutachter den umfangreichen Wahlpflichtbereich im Curriculum des Bachelorstudiums, der den Studierenden eine individuelle Schwerpunktsetzung ermöglicht. Dies gilt gleichermaßen für den Master, der den Studierenden ebenfalls eine große Wahlfreiheit bietet. Diese Möglichkeit zur Erstellung eines individuellen Kompetenzprofils wird von Studierenden und Gutachtern gleichermaßen begrüßt.

Eine Besonderheit stellt die Studienrichtung „Medizinische Informatik“ dar, in der sich Studierende im Bachelorstudiengang vertiefen können. Dazu sind Module aus dem Fachgebiet

der Medizinischen Informatik im Umfang von mindestens 47 Leistungspunkten aus dem Wahlpflichtbereich Informatik und dem Nebenfach zu erbringen. Des Weiteren müssen das Seminar, das Teamprojekt und die Bachelorarbeit in der Medizinischen Informatik belegt werden. Nach erfolgreichem Abschluss dieser Module kann die Studienrichtung Medizinische Informatik auf Wunsch in der Bachelorurkunde und im -zeugnis ausgewiesen werden. Im Auditgespräch wird deutlich, dass die Studierenden über die unterschiedlichen Vertiefungsrichtungen zu Beginn des Semesters informiert werden. Ebenso bietet die Studiengangsw Webseite der TU Braunschweig frei zugänglich weitere Informationen hierzu.

*Didaktisches Konzept / Praxisbezug:* Das didaktische Konzept beider Studiengänge umfasst Vorlesungen, Übungen, Seminare, Praktika und Abschlussarbeiten und trägt so zum Erreichen der angestrebten Qualifikationsziele des jeweiligen Studiengangs bei. Im Masterstudiengang kann zusätzlich eine optionale Projektarbeit geschrieben werden. Multimediale Lehrangebote wie Ton- und Videoaufzeichnungen von Vorlesungen, die online zur Verfügung gestellt werden, unterstützen die Präsenzveranstaltungen. Im Zuge des verpflichtenden Softwareentwicklungspraktikums im 4. Semester des Bachelorstudiengangs arbeiten die Studierenden im Team an einem größeren Softwareentwicklungsprojekt, das an ein reales Praxisproblem angelegt ist. Insgesamt stehen für die Gutachter der Praxisbezug der Studienprogramme sowie eine adäquate didaktische Vermittlung der Inhalte außer Frage.

*Zugangsvoraussetzungen:* Die Zugangsvoraussetzungen wurden bereits unter Kriterium 2.2 behandelt.

*Anerkennungsregeln / Mobilität:* Anerkennungsregeln für an anderen Hochschulen erbrachte Leistungen und für außerhochschulisch erbrachte Leistungen sind in §2 der APO der TU Braunschweig festgelegt. Die TU Braunschweig verfügt über eine Vielzahl an internationalen Kooperationen mit anderen Universitäten. Über die Möglichkeiten eines Auslandsaufenthalts informiert sowohl der Auslandskoordinator der Informatik als auch eine monatlich stattfindende Informationsveranstaltung. Das Mobilitätsfenster im Bachelorstudiengang ist laut Selbstbericht für das 5. Semester vorgesehen, grundsätzlich sind Auslandsaufenthalte ab dem 3. Semester möglich. Im Masterstudiengang ist die Anerkennung von Leistungen aufgrund der großen Wahlfreiheit recht unproblematisch, worüber die TU auch im Internet informiert. Generell wird im Vorfeld des Auslandsaufenthaltes mit den Studierenden ein Learning Agreement geschlossen und die Kompatibilität von einzelnen Modulen zwischen Studierenden und verantwortlichen Professoren diskutiert. Auf diese Weise soll

eine möglichst reibungslose Anerkennung von Leistungen sichergestellt werden. Bedauerlicherweise wird die Möglichkeit eines Auslandsaufenthalts nur von verhältnismäßig wenigen Studierenden genutzt. Die Gutachter schlagen daher vor, das Mobilitätsfenster stärker zu kommunizieren.

*Studienorganisation:* Insgesamt kommen die Gutachter zu der Einschätzung, dass die Studienorganisation die Umsetzung der Studiengangkonzepte gewährleistet.

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

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

Die Gutachter begrüßen die von der Hochschule geplante Maßnahme, das Nebenfach im Bachelor Informatik durch ein freies Anwendungsgebiet zu ersetzen (BPO-Änderung zum WS 18/19).

Ebenso bewerten die Gutachter positiv, dass die Hochschule im Rahmen der Überarbeitung der BPO und MPO die Modulbeschreibungen daraufhin überprüft, dass die Modulziele klarer auf die zu erwerbenden Kompetenzen ausgerichtet werden.

Darüber hinaus plant die Hochschule, das Mobilitätsfenster sowohl im Bachelor- als auch im Masterstudiengang stärker kommunizieren, damit mehr Studierende die Möglichkeiten zu einem Auslandsstudium nutzen.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als grundsätzlich erfüllt.

### **Kriterium 2.4 Studierbarkeit**

#### **Evidenzen:**

- Musterstudienverlaufsplan für den Bachelor- und Masterstudiengang Informatik
  - [https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/fk1/Informatik/musterstudienplaene\\_ba\\_info\\_reakkr\\_2017-08-09\\_stuko\\_winter\\_neu\\_pdf.pdf](https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/fk1/Informatik/musterstudienplaene_ba_info_reakkr_2017-08-09_stuko_winter_neu_pdf.pdf) (Zugriff am 29.01.2018)
  - [https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/fk1/Informatik/musterstudienplan\\_msc\\_2017-01-16.pdf](https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/fk1/Informatik/musterstudienplan_msc_2017-01-16.pdf) (Zugriff am 29.01.2018)

- BPO mit Modulbeschreibungen des Studiengangs (<https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/fk1/Informatik/informatik-bpo-2017.pdf>, Zugriff am 29.01.2018)
- MPO mit Modulbeschreibungen des Studiengangs (<https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/fk1/Informatik/informatik-mpo-2017.pdf>, Zugriff am 29.01.2018)
- Selbstbericht der TU Braunschweig
- Auditgespräche am 25.01.2018

### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

*Eingangsqualifikationen / Studienplangestaltung:* Hierzu sind die einschlägigen Erörterungen unter Kriterium 2.3 zu vergleichen.

*Studentische Arbeitslast:* Wie unter Kriterium 2.3 erläutert, sieht der Studienverlaufsplan 29-30 Leistungspunkte pro Semester für beide Studiengänge vor. Die Gutachter gewinnen den Eindruck, dass die Arbeitslast auch innerhalb der einzelnen Module gleichmäßig verteilt ist. Die Studierenden halten beide Studiengänge für gut studierbar, was sowohl aus der Stellungnahme des Fachrates Informatik hervorgeht, als auch im Gespräch deutlich wird. Allerdings wurde im Zusammenhang mit der Bachelorarbeit von den Studierenden in der Vergangenheit ein zu hoher Workload beanstandet. Als Folge verringerten die Programmverantwortlichen den Umfang der Bachelorarbeit auf 12 Leistungspunkte. Gleichzeitig wurde durch das Modul Propädeutikum Informatik die Veranstaltung Wissenschaftliches Arbeiten verpflichtend. Diese Maßnahmen bewerten die Gutachter als positiv. Zusätzlich regen die Gutachter die Durchführung eines fortlaufenden Monitorings zur Überprüfung des Workloads an.

*Regelstudienzeit – Studienabbrüche:* Laut dem CHE-Ranking schließen 78 % der Studierenden des Bachelors und ca. 92 % des Masters das Studium in angemessener Zeit ab, wodurch sich die TU im bundesweiten Mittelfeld bewegt. Die Studierenden berichten aus ihrer Erfahrung von Studienzeiten von sieben bis acht Semestern im Bachelor.

Der Studienstart im Sommersemester war laut den Unterlagen in der Vergangenheit schwieriger als der im Wintersemester, da die Vorkenntnisse der Studierenden für die Veranstaltungen des regulären zweiten Semesters nicht ausreichten. Als Reaktion darauf wurden ab dem Sommersemester 2016 die Veranstaltungen Algorithmen und Datenstrukturen 2 für Erstsemester geöffnet und Programmieren 1 und 2 in jedem Semester angeboten.

Diese Maßnahme bewerten die Studierenden und auch die Mehrheit der Gutachter als positiv. Die Minderheit der Gutachter regt in diesem Zusammenhang an, weitere Maßnahmen zu ergreifen und beispielsweise in Betracht zu ziehen, alle Veranstaltungen jedes Semester anzubieten.

Momentan bereitet das Department Informatik ein Self-Assessment für Studienanfänger der Informatik vor, um die eigene Eignung für das Studium zu erörtern und ggf. schon vorzeitig Studienabbrüchen vorzubeugen.

*Prüfungsbelastung und -organisation:* Die Prüfungsorganisation und die Prüfungsbelastung der Studierenden in beiden Studiengängen wird von den Gutachtern als insgesamt angemessen beurteilt. Bei durchschnittlich sechs Modulen pro Semester und einer Prüfung pro Modul wird eine Maximalzahl von sechs Prüfungen nicht überschritten. Die Verantwortlichen sind darum bemüht, eine zu hohe Prüfungsdichte zu vermeiden und in der Prüfungsphase einen angemessenen Freiraum zwischen den Prüfungen zu gewähren. Die Studierenden empfinden die Prüfungsbelastung zum Teil als hoch. Dennoch heben sie die Freiveruchsregelung positiv hervor, wodurch ein Anreiz geschaffen wird, schwierige Prüfungen nicht aufzuschieben. Das Prüfungssystem wird im Übrigen eingehend unter Kriterium 2.5 behandelt.

*Beratung / Betreuung:* Aus den Gesprächen vor Ort gewinnen die Gutachter einen positiven Eindruck von den Beratungs- und Betreuungsangeboten für die Studierenden, welche sich ebenfalls in diesem Sinne äußern. Grundlegend ist festzuhalten, dass das Department Informatik eine überschaubare Anzahl von Personen umfasst, wodurch ein gutes Verhältnis zwischen der Studierendenschaft und dem Personal herrscht. Die Studierenden bestätigen, dass sie mit den meisten Lehrenden problemlos ins Gespräch kommen können und Verbesserungsvorschläge in der Vergangenheit bereits dankbar aufgenommen wurden. Neben den freiwilligen Beratungsangeboten ist darüber hinaus das in der BPO verankerte verpflichtende Mentoring positiv zu erwähnen. Dieses ist vorgesehen, wenn ein Studierender nach dem zweiten Semester nicht mindestens 30 Leistungspunkte erreicht hat (§7, BPO). Der jährlich stattfindende Tag der Informatik informiert Studieninteressierte über den Ablauf des Studiums. Insgesamt tragen die Beratungs- und Betreuungsangebote zu einer guten Arbeits- und Lernatmosphäre bei.

*Studierende mit Behinderung:* Ein Nachteilsausgleich ist in §9 der APO verankert. Insgesamt fördern die genannten studien- und prüfungsorganisatorischen Aspekte die Studierbarkeit der Studienprogramme.

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

Die Hochschule kündigt an, die Maßnahmen zur Reduktion des Workloads der Bachelorarbeit, der von den Studierenden in der Vergangenheit als zu hoch eingeschätzt wurde, zu beobachten und deren Nutzen in der Studienkommission und weiteren Gremien diskutieren, was die Gutachter als konstruktiv bewerten.

Auch die Hochschule begrüßt den Vorschlag der Gutachter, die Grundlagenveranstaltungen für den Beginn im Sommersemester vollständig zu doppeln. Dies lässt sich aus Kapazitätsgründen jedoch leider nicht realisieren.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als grundsätzlich erfüllt.

### **Kriterium 2.5 Prüfungssystem**

#### **Evidenzen:**

- APO der TU Braunschweig ([https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/fk1/neue-apo\\_01102013.pdf](https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/fk1/neue-apo_01102013.pdf), Zugriff am 26.01.2018)
- BPO mit Modulbeschreibungen des Studiengangs, abrufbar unter: <https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/fk1/Informatik/informatik-bpo-2017.pdf> (Zugriff am 29.01.2018)
- MPO mit Modulbeschreibungen des Studiengangs, abrufbar unter: <https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/fk1/Informatik/informatik-mpo-2017.pdf> (Zugriff am 29.01.2018)
- Auditgespräche am 25.01.2018

#### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

*Kompetenzorientierung der Prüfungen / Eine Prüfung pro Modul:* Die APO beschreibt die wesentlichen Prüfungsformen, die für den Bachelor- und Masterstudiengang Informatik möglich sind. Dabei ist eine Modulprüfung Voraussetzung für den Erwerb von Leistungspunkten und auf die Lernform sowie die zu erwerbenden Kompetenzen ausgerichtet. Während des Auditgesprächs wird deutlich, dass im Bachelorstudiengang hauptsächlich schriftliche Klausuren als Prüfungsformen vorgesehen sind, was auch der großen Gruppengröße geschuldet ist. Im Wahlpflichtbereich und insbesondere im Masterstudiengang werden auch mündliche Prüfung eingesetzt. Die Prüfungsform wird spätestens zwei Wochen nach Vorlesungsbeginn vom Lehrenden festgelegt und den Studierenden mitgeteilt. Aufgrund hoher Durchfallquoten in mathematischen Fächern wie Lineare Algebra und Analysis sollte

nach Ansicht der Gutachter ein Monitoring durchgeführt und ggf. zusätzlich verstärkte Betreuungsangebote implementiert werden. Dabei könnten spezifische Schulungen für Tutoren angeboten oder didaktische Konzepte angepasst werden. Die Prüfungsorganisation wurde bereits unter Kriterium 2.4 erläutert.

Die im Rahmen der Vor-Ort-Begehungen gesichteten beispielhaften Klausuren und Abschlussarbeiten dokumentieren nach Auffassung der Gutachter, dass die jeweils angestrebten Qualifikationsziele auf Bachelor- bzw. Masterniveau grundsätzlich erreicht werden.

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

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

Die Hochschule kündigt an, hinsichtlich der Mathematikvorlesungen im Sommersemester Gespräche mit Studierenden und Fachdozenten der Mathematik zu führen und geeignete Maßnahmen zur Verbesserung der Bestehensquoten in den Mathematikveranstaltungen zu diskutieren. Dieses Vorhaben wird von den Gutachtern begrüßt.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als grundsätzlich erfüllt.

### **Kriterium 2.6 Studiengangsbezogene Kooperationen**

#### **Evidenzen:**

- Selbstbericht der TU Braunschweig
- Auditgespräche am 25.01.2018

#### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Wie bereits erläutert, unterhält die TU Braunschweig einige internationale Hochschulkooperationen, die von Studierenden der Informatik für ein Auslandssemester genutzt werden können.

Insbesondere für die Angebote im Nebenfach bestehen auch interne Kooperationen mit anderen Instituten der TU. Diese scheinen problemlos zu funktionieren.

Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, die Abschlussarbeit in einem Unternehmen zu absolvieren. Dies kommt laut Aussage der Programmverantwortlichen jedoch nicht häufig vor, da die Unternehmen oft nur an einer kostengünstigen Umsetzung eines Projekts interessiert sind, was für die Studierenden keinen wissenschaftlichen Mehrwert darstellt.

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

Die Hochschule legt zum Kriterium keine weitere Stellungnahme vor. Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

**Kriterium 2.7 Ausstattung**

**Evidenzen:**

- Selbstbericht der TU Braunschweig (mit Personalhandbuch, Kapazitätsberechnung und Lehrverflechtungsmatrix)
- Besichtigung studiengangsrelevanter Einrichtungen während des Audits am 25.01.2018

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

*Personelle Ausstattung:* Das Department Informatik ist der Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät zugeordnet. Aus dem eingereichten Personalhandbuch, der vorgelegten Kapazitätsberechnung und den Gesprächen vor Ort erschließt sich den Gutachtern, dass die personelle Ausstattung der Studiengänge für den Akkreditierungszeitraum sichergestellt ist. Bemerkenswert ist das sehr umfassende Lehrangebot – besonders an Wahlpflichtveranstaltungen – mit einem relativ kleinen Kollegium. Die TU erläutert im Gespräch, dass hier auch Mittel aus dem Hochschulpakt zur Verfügung stehen. Aktuell wurden mehr Studienanfänger aufgenommen als die Kapazität zulässt. Durch diese planmäßige Überlast will die TU der erwarteten geringeren Anzahl an Studienanfängern im Jahr 2020 entgegenwirken (Umstellung von G8 auf G9). Darüber hinaus kann die aktuelle Überlast durch die gute Betreuung seitens der Lehrenden ausgeglichen werden. Dieser Gesichtspunkt ist für die Gutachter nachvollziehbar.

*Personalentwicklung:* Die Lehrenden haben die Möglichkeit, Weiterbildungsangebote zu nutzen. Dazu gehört u.a. das Teach4TU Programm für wissenschaftliche Mitarbeiter und das Professoren begrüßungsprogramm für neu berufene Professoren. Darüber hinaus werden Forschungssemester genutzt. Insgesamt gewinnen die Gutachter den Eindruck, dass angemessene Personalentwicklungsmaßnahmen angeboten und auch genutzt werden.

*Finanzielle und sächliche Ausstattung:* Zur sächlichen Ausstattung gehören u.a. Terminalräume mit unterschiedlicher Hard- und Software, Rechnerpools, Lernarbeitsplätze und die Universitätsbibliothek. Insgesamt erscheint die sächliche Ausstattung den Gutachtern auf

Grundlage der zur Verfügung gestellten Unterlagen sowie der Begehung vor Ort angemessen für die Durchführung der Studienprogramme im kommenden Akkreditierungszeitraum.

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

Die Hochschule legt zum Kriterium keine weitere Stellungnahme vor. Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

**Kriterium 2.8 Transparenz**

**Evidenzen:**

- Muster-Zeugnisse und Diploma Supplements für beide Studiengänge
- APO der TU Braunschweig ([https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/fk1/neue-apo\\_01102013.pdf](https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/fk1/neue-apo_01102013.pdf), Zugriff am 26.01.2018)
- BPO mit Modulbeschreibungen des Studiengangs, abrufbar unter: <https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/fk1/Informatik/informatik-bpo-2017.pdf> (Zugriff am 29.01.2018)
- MPO mit Modulbeschreibungen des Studiengangs, abrufbar unter: <https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/fk1/Informatik/informatik-mpo-2017.pdf> (Zugriff am 29.01.2018)
- Auditgespräche am 25.01.2018

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Studien- und Prüfungsordnung ist allgemein und öffentlich zugänglich, ein Nachteilsausgleich ist in der APO verankert. Die Prüfungsordnungen liegen vor und sind verabschiedet.

Studiengangsrelevante Dokumente sind über das Internet frei zugänglich.

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

Die Hochschule legt zum Kriterium keine weitere Stellungnahme vor. Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

### Kriterium 2.9 Qualitätssicherung und Weiterentwicklung

#### Evidenzen:

- Selbstbericht der TU Braunschweig (u.a. mit Evaluationsordnung, Muster Lehrevaluationsbögen, Muster Semesterumfrage, Muster Absolventenbefragung)
- Webseiten der TU Braunschweig zum universitätsinternen Qualitätsmanagement (<https://www.tu-braunschweig.de/lehrende/qualitaetsmanagement>, Zugriff am 31.01.2018)
- Auditgespräche am 25.01.2018

#### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die TU Braunschweig verfügt über ein umfassendes Qualitätssicherungskonzept, welches aus zentralen und dezentralen Maßnahmen zur Qualitätsentwicklung und -sicherung besteht. Wesentliche Prinzipien dieses QM-Konzeptes sind das Ressortprinzip, eine Aufgabenteilung zwischen Zentrale und Dezentrale, die Prozessorientierung und Orientierung am Kriterium der Nachhaltigkeit. Die Gutachter entnehmen den Unterlagen und Erläuterungen, dass es sich um ein Qualitätssicherungssystem mit geschlossenen Regelkreisen handelt, das regelmäßig Feedback von Studierenden und Lehrenden erfasst und bei Kritik eine Verbesserung anstrebt. Die Qualitätssicherung umfasst u.a. Lehrberichte, Lehrveranstaltungsevaluationen, Semesterumfragen und Absolventenbefragungen. Studierende wirken in Form von Evaluationen, aber auch als Vertreter in Kommissionen mit und stehen dort im regelmäßigen Austausch mit dem Department Informatik. Die Evaluationsordnung sieht in §11 die Besprechung von Lehrveranstaltungsevaluationen mit den Studierenden vor, was allerdings nicht immer von allen Lehrenden konsequent beachtet wird. Die Gutachter halten es daher für sinnvoll, das gesamte Kollegium noch einmal auf diesen Passus der Evaluationsordnung hinzuweisen. Insgesamt hat das Gutachtergremium einen positiven Eindruck vom Qualitätssicherungssystem der TU Braunschweig.

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

Die Hochschule wird die Dozenten darauf hinweisen, dass die Lehrevaluationsergebnisse laut Evaluationsordnung mit den Studierenden besprochen werden sollen.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als grundsätzlich erfüllt.

### Kriterium 2.10 Studiengänge mit besonderem Profilspruch

#### Evidenzen:

- Immatrikulationsordnung der TU Braunschweig ([https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/abt14/immatrikulationsordnung\\_100208.pdf](https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/abt14/immatrikulationsordnung_100208.pdf), Zugriff am 31.01.2018)
- Ordnung über das Teilzeitstudium der TU Braunschweig ([https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/gb1/hob/nr\\_625.pdf](https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/gb1/hob/nr_625.pdf), Zugriff am 29.01.2018)
- Selbstbericht der TU Braunschweig
- Auditgespräche am 25.01.2018

#### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Bachelor- und Masterstudiengang können auch in einer Teilzeitvariante studiert werden, bei der sich die Regelstudienzeit pro Studienjahr um ein Semester verlängert. Gleichzeitig können im Teilzeitstudium gem. der Teilzeitstudienordnung maximal 15 Leistungspunkte pro Semester erworben werden. Auf den Webseiten der TU Braunschweig wird ausreichend über das Teilzeitmodell der Studiengänge informiert. Aus dem Selbstbericht und den Auditgesprächen wird deutlich, dass nur wenige Studierende in der Teilzeitvariante studieren.

#### Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.10:

Die Hochschule legt zum Kriterium keine weitere Stellungnahme vor. Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

### Kriterium 2.11 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit

#### Evidenzen:

- Selbstbericht der TU Braunschweig
- Webseiten der TU Braunschweig
  - Koordinierungsstelle Diversity ([https://www.tu-braunschweig.de/gleichstellung/angebote/\\_vielfaltimstudium/koordinierungsstellediversity](https://www.tu-braunschweig.de/gleichstellung/angebote/_vielfaltimstudium/koordinierungsstellediversity), Zugriff am 29.01.2018)
  - Beratungsstelle für besondere Studienbedingungen (<https://www.tu-braunschweig.de/studium/imstudium/besonderestudienbedingungen>, Zugriff am 30.01.2018)

- Auditgespräche am 25.01.2018

### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Vielfalt und Chancengleichheit betrachtet die TU Braunschweig als Qualitätsmerkmale. Die Gutachter begrüßen die vielschichtigen Angebote in diesen Bereichen, zu denen beispielsweise die Koordinierungsstelle Diversity gehört. Darüber hinaus gibt es eine Beratungsstelle für besondere Studienbedingungen, welche sich an ausländische Studierende, Studierende mit Kind oder mit Beeinträchtigungen richtet. Seit 2007 ist die TU Braunschweig als „familienfreundliche Hochschule“ zertifiziert. Hinsichtlich Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit sind keine Mängel oder Probleme erkennbar.

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

Die Hochschule legt zum Kriterium keine weitere Stellungnahme vor. Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

## D Nachlieferungen

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

- ~~1. Korrigierte Modulbeschreibung des Moduls Schlüsselqualifikationen mit angepasstem Workload~~

## **E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (27.02.2018)**

Die Hochschule legt eine ausführliche Stellungnahme sowie folgende Dokumente vor:

- Korrigierte Modulbeschreibung des Moduls Schlüsselqualifikationen mit angepasstem Workload

Die TU Braunschweig bedankt sich für die konstruktiven Hinweise im Gutachterbericht im Rahmen des Reakkreditierungsverfahrens für den Bachelor- und Masterstudiengang Informatik. Die Studiengangsverantwortlichen sehen die wenigen aufgeführten Kritikpunkte ihrer Studiengänge. Die von den Gutachtern aus dem Bericht und den Gesprächen gewonnenen Lösungsansätze entsprechen voll und ganz den geplanten Maßnahmen.

## F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (02.03.2018)

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe des beantragten Siegels:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Informatik	Ohne Auflagen	30.09.2025
Ma Informatik	Ohne Auflagen	30.09.2025

### Empfehlungen

#### Für alle Studiengänge

- E 1. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die Bezeichnung des Nebenfachs anzupassen und es in einen "freien Wahlbereich" umzuwandeln, um dem reduzierten Umfang an ECTS-Punkten zu entsprechen.

#### Für den Bachelorstudiengang

- E 2. (AR 2.5) Es wird empfohlen, ein Monitoring der Durchfallquoten in den Mathematikmodulen Lineare Algebra und Analysis durchzuführen und ggf. verstärkte Betreuungsangebote und spezifische Schulungen für Tutoren anzubieten.
- E 3. (AR 2.4) Es wird empfohlen, ein Monitoring des Workload bei der Bachelorarbeit umzusetzen, um den Erfolg der initiierten Maßnahmen kontinuierlich zu überprüfen.
- E 4. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die Studierenden über die Möglichkeiten des Auslandsstudiums und der Anerkennung von an ausländischen Hochschulen erworbenen Kompetenzen noch besser zu informieren.
- E 5. (AR 2.9) Es wird empfohlen, die Ergebnisse der Lehrevaluation regelmäßig mit den Studierenden zu besprechen.
- E 6. (AR 2.3) Es wird empfohlen, bei den Qualifikationszielen in den Modulbeschreibungen die Kompetenzorientierung stärker zu berücksichtigen (Minderheitenvotum).

## **G Stellungnahme des Fachausschusses 04 (06.03.2018)**

### *Analyse und Bewertung*

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren und schließt sich der Empfehlung der Gutachter in allen Punkten an. Bezüglich der als Minderheitenvotum eingebrachten Empfehlung 6 stimmt der Fachausschuss mit einer Mehrheit der Stimmen für die Streichung dieser Empfehlung, da die Modulbeschreibungen nach Ansicht des Fachausschusses angemessen formuliert sind.

Der Fachausschuss 04 – Informatik empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

<b>Studiengang</b>	<b>Siegel Akkreditierungsrat (AR)</b>	<b>Akkreditierung bis max.</b>
Ba Informatik	Ohne Auflagen	30.09.2025
Ma Informatik	Ohne Auflagen	30.09.2025

### **Empfehlungen**

#### **Für alle Studiengänge**

E 1. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die Bezeichnung des Nebenfachs anzupassen und es in einen "freien Wahlbereich" umzuwandeln, um dem reduzierten Umfang an ECTS-Punkten zu entsprechen.

#### **Für den Bachelorstudiengang**

E 2. (AR 2.5) Es wird empfohlen, ein Monitoring der Durchfallquoten in den Mathematikmodulen Lineare Algebra und Analysis durchzuführen und ggf. verstärkte Betreuungsangebote und spezifische Schulungen für Tutoren anzubieten.

E 3. (AR 2.4) Es wird empfohlen, ein Monitoring des Workload bei der Bachelorarbeit umzusetzen, um den Erfolg der initiierten Maßnahmen kontinuierlich zu überprüfen.

E 4. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die Studierenden über die Möglichkeiten des Auslandsstudiums und der Anerkennung von an ausländischen Hochschulen erworbenen Kompetenzen noch besser zu informieren.

- E 5. (AR 2.9) Es wird empfohlen, die Ergebnisse der Lehrevaluation regelmäßig mit den Studierenden zu besprechen.
- ~~E 6. (AR 2.3) Es wird empfohlen, bei den Qualifikationszielen in den Modulbeschreibungen die Kompetenzorientierung stärker zu berücksichtigen (Minderheitenvotum).~~  
(Empfehlung FA 04: Streichung)

# H Beschluss der Akkreditierungskommission (23.03.2018)

## *Analyse und Bewertung*

Die Akkreditierungskommission diskutiert das Verfahren und insbesondere das Minderheitenvotum in Bezug auf die Kritik an der Kompetenzorientierung der Modulbeschreibungen. Insgesamt fehlen konkrete, nachvollziehbare Beispiele für den Mangel. Die Ziele der im Minderheitenvotum genannten Module „Technische Informatik“ und „Softwareentwicklungs-Projekt“ sind nach Ansicht der AK angemessen formuliert und nicht mangelhaft. Hinsichtlich des Minderheitenvotums schließt sich die AK der Gutachtermehrheit und dem Fachausschuss an.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergabe:

<b>Studiengang</b>	<b>Siegel Akkreditierungsrat (AR)</b>	<b>Akkreditierung bis max.</b>
Ba Informatik	Ohne Auflagen	30.09.2025
Ma Informatik	Ohne Auflagen	30.09.2025

## **Empfehlungen**

### **Für alle Studiengänge**

E 1. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die Bezeichnung des Nebenfachs anzupassen und es in einen "freien Wahlbereich" umzuwandeln, um dem reduzierten Umfang an ECTS-Punkten zu entsprechen.

### **Für den Bachelorstudiengang**

E 2. (AR 2.5) Es wird empfohlen, ein Monitoring der Durchfallquoten in den Mathematikmodulen Lineare Algebra und Analysis durchzuführen und ggf. verstärkte Betreuungsangebote und spezifische Schulungen für Tutoren anzubieten.

E 3. (AR 2.4) Es wird empfohlen, ein Monitoring des Workload bei der Bachelorarbeit umzusetzen, um den Erfolg der initiierten Maßnahmen kontinuierlich zu überprüfen.

E 4. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die Studierenden über die Möglichkeiten des Auslandsstudiums und der Anerkennung von an ausländischen Hochschulen erworbenen Kompetenzen noch besser zu informieren.

E 5. (AR 2.9) Es wird empfohlen, alle Ergebnisse der Lehrevaluation gemäß der Evaluationsordnung mit den Studierenden zu besprechen.

# Anhang: Lernziele und Curricula

Gem. der Webseite der TU Braunschweig sollen mit dem Bachelorstudiengang Informatik folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

Gegenstand dieses Bachelor-Studiengangs sind alle Bereiche der Informatik. Alle Studierenden müssen Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen der Informatik, der Mathematik, sowie eines Nebenfachs belegen. Jeder Studierende muss mindestens ein Praktikum absolvieren. Darüber hinaus muss eine Abschlussarbeit im Umfang von drei Monaten angefertigt werden. Die Absolvent(innen)en:

- sind in der Lage, eine Berufstätigkeit als Informatiker auszuüben;
- besitzen umfassende Grundkenntnisse der Informatik;
- können in mindestens einem Gebiet der Informatik vertiefte Spezialkenntnisse besitzen;
- können elementare Algorithmen entwickeln und analysieren, sowie diese mithilfe von Softwareentwicklungsmethoden in einer Programmiersprache implementieren;
- sind mit den Grundlagen der Theorie der Berechenbarkeit und ihren Auswirkungen auf die Programmierung vertraut;
- haben grundlegende Kenntnisse über Hard- und Softwaresysteme erworben;
- kennen die Grundlagen von Datenbanksystemen;
- können notwendige mathematische Verfahren verstehen und anwenden;
- verfügen über Grundkenntnisse in einem Nebenfach
- können analytisch denken, komplexe Zusammenhänge erkennen, vorhandene Problemlösungen einschätzen, kritisch hinterfragen, sowie eigene Lösungsvorschläge entwickeln;
- sind in der Lage, ihre Ergebnisse angemessen darzustellen und zu vermitteln;
- können erfolgreich in einer Gruppe arbeiten und effizient mit verschiedenen Zielgruppen kommunizieren.

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

Bereich	1. Semester (Wintersemester)	2. Semester (Sommersemester)	3. Semester (Wintersemester)	4. Semester (Sommersemester)	5. Semester (Wintersemester)	6. Semester (Sommersemester)
Kompetenzbereich Informatik [124 LP]	Orientierungstage für Erstsemester	Programmieren 1 6 LP	Programmieren 2 6 LP	Software Engineering 1 5 LP	SEP* 7 LP	Seminar 5 LP
		Algorithmen u. Datenstrukt. 8 LP	Logik 5 LP	Theoretische Informatik 1 5 LP	Theoretische Informatik 2 5 LP	Teamprojekt 5 LP
		Lerntreff Theorie	Betriebssysteme 5 LP	Computernetze 1 5 LP	Wahlpflicht Informatik 5 LP	Wahlpflicht Informatik 5 LP
			Ref. Datenbanksysteme 1 5 LP	Technische Informatik 5 LP	Wahlpflicht Informatik 5 LP	Wahlpflicht Informatik 5 LP
				Wahlpflicht Informatik 5 LP	Einführung i.d. IT-Sicherheit 5 LP	
Kompetenzbereich Mathematik [35 LP]	Lineare Algebra 10 LP	Analysis 10 LP	Wahlpflicht Mathe 5 LP			
	Diskrete Mathematik 5 LP	Wahlpflicht Mathe 5 LP				
Nebenfach [10 LP bzw. 12 LP bei des Nebenfachs BWL]			Nebenfach-Modul 5 LP	Nebenfach-Modul 5 LP		
Schlüsselqualifikationen [5 LP zur freien Wahl bzw. 3 LP bei Wahl des Nebenfachs BWL]		Wissenschaftliches Arbeiten 2 LP			Schlüsselqualifikationen 5 LP	Literaturrecherche 2 LP
		Ethik 2 LP				
Σ 180 LP	29	30	30	32	30	29

Pflicht
  Wahlpflicht
  optional
  Propädeutikums-Modul
 \*SEP - Softwareentwicklungspraktikum

Der Zusammenhang zwischen den übergeordneten Studienzielen (1) Fähigkeit zu eigenständigem wissenschaftlichen Arbeiten, (2) Erwerb von vertieftem Grundlagenwissen, (3) Erwerb von fachspezifischem Wissen, (4) Erwerb interdisziplinärer Arbeitskompetenzen, (5) Erlernen wissenschaftlicher Methodiken, (6) Erlernen eigenständiger wissenschaftlicher Arbeitsweise, (7) Erwerb von Selbst-, Methoden- und Sozialkompetenz, (8) Vermittlung von überfachlichen und berufspraktischen Fähigkeiten, (9) Praktische Anwendung erlernter Kompetenzen und (10) Anwendung der erworbenen Kompetenzen zu eigenständiger wissenschaftlicher Arbeit des Bachelorstudiengangs Informatik und dem Beitrag der Module zur Umsetzung dieser Ziele sind in der folgenden Zielmatrix dargestellt:

Module	Studienziele Bachelorstudiengang Informatik									
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Pflichtbereich Informatik		XX	XXX							
Pflichtbereich Mathematik		XX	XXX							
Wahlpflichtbereich Informatik		XXX	XX							
Wahlpflichtbereich Mathematik		XXX	XX							
Seminar	XXX	X	X		XXX	XXX	XX	X	X	XXX

Softwareentwicklungspraktikum	xxx			xxx	x	xx	xx	xxx	xxx	xxx
Teamprojekt	xxx			xxx	x	xx	xx	xxx	xxx	xxx
Wahlpflichtbereich Schlüsselqualifikationen				xx	xxx		xxx	xxx	x	X
Nebenfach		xx						xx		
Abschlussarbeit	xxx	xxx	xx		xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
Praktika (optional)	xx	xx	x	xxx	xx	xxx	xx	xxx	xxx	xxx
Studienrichtung (optional)		xx	xxx		x			xx	x	X

Gem. Webseite der TU Braunschweig sollen mit dem Masterstudiengang Informatik folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

Ziel des konsekutiven Masterstudiengangs Informatik an der TU Braunschweig ist es primär, die im Bachelorstudium erworbenen Grundkenntnisse und Fähigkeiten zu vertiefen und zur wissenschaftlichen Arbeit zu befähigen. Dazu gehören eine systematische methodenorientierte Vorgehensweise, eine genaue Analyse, Spezifikation, Modellierung und die prototypische Implementierung. Die Studierenden werden in die Lage zu versetzt, auch komplexere Fragestellungen der Informatik selbstständig und eigenverantwortlich in den unterschiedlichsten Anwendungsbereichen bearbeiten zu können.

Das Masterstudium Informatik an der Technischen Universität Braunschweig ist gekennzeichnet durch eine stark wissenschaftlich geprägte Ausrichtung.

Nach erfolgreichem Abschluss des Masterstudiengangs Informatik sind die Absolventen...

- in der Lage, eine anspruchsvolle Tätigkeit als Informatiker(in) auszuüben, in fachlicher oder auch leitender Position
- besitzen sie fortgeschrittene Kenntnisse der Informatik,
- können sie anspruchsvolle Algorithmen selbstständig entwickeln und analysieren
- können sie analytisch denken, komplexe Zusammenhänge erkennen, vorhandene Problemlösungen einschätzen und eigene Lösungen für komplexe Probleme entwickeln,
- sind sie in der Lage, ihre Ergebnisse angemessen darzustellen,
- können sie erfolgreich in einer Gruppe arbeiten und effizient mit verschiedenen Zielgruppen kommunizieren.

- sind sie in der Lage, eigenständig wissenschaftlich zu arbeiten und Forschungstätigkeiten auszuüben

Der Zusammenhang zwischen den übergeordneten Studienzielen (1) Fähigkeit zu eigenständigem wissenschaftlichen Arbeiten, (2) Erwerb von vertieftem Grundlagenwissen, (3) Erwerb von fachspezifischem Wissen, (4) Erwerb interdisziplinärer Arbeitskompetenzen, (5) Erlernen wissenschaftlicher Methodiken, (6) Erlernen eigenständiger wissenschaftlicher Arbeitsweise, (7) Erwerb von Selbst-, Methoden- und Sozialkompetenz, (8) Vermittlung von überfachlichen und berufspraktischen Fähigkeiten, (9) Praktische Anwendung erlernter Kompetenzen und (10) Anwendung der erworbenen Kompetenzen zu eigenständiger wissenschaftlicher Arbeit des Masterstudiengangs Informatik und dem Beitrag der Module zur Umsetzung dieser Ziele sind in der folgenden Zielmatrix dargestellt:

Module	Studienziele Masterstudiengang Informatik									
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Wahlpflichtbereich Informatik	x	xxx	xxx		x	x			x	
Seminar	xx	x	xxx		xxx	x	xx	xxx		x
Wahlpflichtbereich Mathematik und Schlüsselqualifikationen		x		xxx	x		xxx	xxx		
Abschlussarbeit	xxx	x	xxx	x	xx	xxx		x	xxx	xxx
Nebenfach (optional)		xxx	x	xx			x	x		
Projektarbeit (optional)	xx	x	xx	x	xx	xx		x	xxx	xx
Praktika (optional)	x		x	xxx	xxx	xx	xx	xx	xxx	xx
Studienrichtung (optional)		x	xxx		x				x	