



# **ASIIN-Akkreditierungsbericht**

**Masterstudiengang**  
***Informatik***

an der  
**Technischen Universität Braunschweig**

Stand: 27.06.2014

# Inhaltsverzeichnis

<b>A Zum Akkreditierungsverfahren .....</b>	<b>3</b>
<b>B Steckbrief des Studiengangs .....</b>	<b>5</b>
<b>C Bericht der Gutachter zum ASIIN-Siegel .....</b>	<b>8</b>
1. Formale Angaben .....	8
2. Studiengang: Inhaltliches Konzept & Umsetzung .....	9
3. Studiengang: Strukturen, Methoden und Umsetzung.....	14
4. Prüfungen: Systematik, Konzept & Ausgestaltung .....	19
5. Ressourcen .....	21
6. Qualitätsmanagement: Weiterentwicklung von Studiengängen .....	23
7. Dokumentation & Transparenz.....	25
<b>D Bericht der Gutachter zum Siegel des Akkreditierungsrates.....</b>	<b>27</b>
Kriterium 2.1: Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes.....	27
Kriterium 2.2: Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem	28
Kriterium 2.3: Studiengangskonzept.....	32
Kriterium 2.4: Studierbarkeit .....	36
Kriterium 2.5: Prüfungssystem.....	40
Kriterium 2.6: Studiengangsbezogene Kooperationen.....	42
Kriterium 2.7: Ausstattung.....	43
Kriterium 2.8: Transparenz und Dokumentation.....	45
Kriterium 2.9: Qualitätssicherung und Weiterentwicklung.....	46
Kriterium 2.10: Studiengänge mit besonderem Profilspruch .....	47
Kriterium 2.11: Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit.....	48
<b>E Nachlieferungen .....</b>	<b>50</b>
<b>F Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (14.04.2014) .....</b>	<b>51</b>
<b>G Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (25.05.2014) .....</b>	<b>52</b>
<b>H Stellungnahme des Fachausschusses Informatik (10.06.2014) .....</b>	<b>53</b>
<b>I Beschluss der Akkreditierungskommission (27.06.2014).....</b>	<b>54</b>

## A Zum Akkreditierungsverfahren

Studiengang	Beantragte Qualitätssiegel <sup>1</sup>	Vorhergehende Akkreditierung	Beteiligte FA <sup>2</sup>
Ma Informatik	ASIIN, AR	2006 - 2014	FA 04
<p><b>Vertragsschluss:</b> 30.05.2013</p> <p><b>Antragsunterlagen wurden eingereicht am:</b> 04.12.2013</p> <p><b>Auditdatum:</b> 11.02.2014</p> <p><b>am Standort:</b> Braunschweig</p>			
<p><b>Gutachtergruppe:</b></p> <p>Prof. Dr.-Ing. Jochen Heinsohn, Fachhochschule Brandenburg;</p> <p>Prof. Dr. rer. nat. habil. Wolfgang Reisig, Humboldt-Universität zu Berlin;</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Norbert Ritter, Universität Hamburg;</p> <p>Thomas Weible, flexOptix;</p> <p>Marko Blatzheim, Studierender, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen</p>			
<p><b>Vertreter/in der Geschäftsstelle:</b></p> <p>Marie-Isabel Zirpel</p> <p>Thomas Breetzke (Berichtserstellung)</p>			
<p><b>Entscheidungsgremium:</b> Akkreditierungskommission für Studiengänge</p>			
<p><b>Angewendete Kriterien:</b></p> <p>European Standards and Guidelines i.d.F. vom 10.05.2005</p>			

<sup>1</sup> ASIIN: Siegel der ASIIN für Studiengänge; AR: Siegel der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland

<sup>2</sup> FA: Fachausschuss für folgende Fachgebiete - FA 01 = Maschinenbau/Verfahrenstechnik; FA 02 = Elektro-/Informationstechnik; FA 03 = Bauingenieurwesen/Geodäsie; FA 04 = Informatik; FA 05 = Physikalische Technologien, Werkstoffe und Verfahren; FA 06 = Wirtschaftsingenieurwesen; FA 07 = Wirtschaftsinformatik; FA 08 = Agrar-, Ernährungswissenschaften & Landespflege; FA 09 = Chemie; FA 10 = Biowissenschaften; FA 11 = Geowissenschaften; FA 12 = Mathematik, FA 13 = Physik

Allgemeine Kriterien der ASIIN i.d.F. vom 28.06.2012

Fachspezifisch Ergänzende Hinweise (FEH) des Fachausschusses 04 – Informatik i.d.F. vom 09.12.2011

Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen und die Systemakkreditierung des Akkreditierungsrates i.d.F. vom 20.02.2013

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

## B Steckbrief des Studiengangs

a) Bezeichnung & Abschlussgrad	b) Vertiefungsrichtungen	c) Studiengangsform	d) Dauer & Kreditpkte.	e) Erstmal. Beginn & Aufnahme	f) Aufnahmezahl	g) Gebühren	h) Profil	i) konsekutiv/weiterbildend
Informatik M.Sc.	- Eingebettete Systeme - Fahrzeuginformatik - Formale Methoden der Informatik - Kommunikation, Information und mobile verteilte Systeme - Medizininformatik - Robotik - Visual Computing	Vollzeit; Teilzeit auf Antrag möglich	4 Semester 120 CP	WS 2001/2002 WS/SS	60 pro Jahr	500,00 Euro Studienbeitrag + 262,30 Euro Semesterbeitrag (für die Rückmeldung zum WS 2013/ 2014)	for-schungsorientiert	konsekutiv

Gemäß der Homepage (<https://www.tu-braunschweig.de/informatik-msc/ziele> 13.02.2014) sind für den Masterstudiengang Informatik folgende **Ziele** vorgesehen:

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.

Gemäß Punkt 4.2 des Diploma Supplement sollen mit dem Masterstudiengang Informatik folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

Die Absolventen

- sind in der Lage eine anspruchsvolle Tätigkeit als Informatiker auszuüben,
- genügen erhöhten Anforderungen in den gewählten Bereichen,
- können fortgeschrittene Kenntnisse in mindestens einem Gebiet der Informatik besitzen,
- verfügen über fortgeschrittene Kenntnisse in einem frei gewählten Nebenfach,
- beherrschen den vollständigen Softwareentwicklungsprozess,

- können anspruchsvolle Algorithmen entwickeln und analysieren sowie diese mit Hilfe von Softwareentwicklungsmethoden in einer Programmiersprache implementieren,
- besitzen vertiefte Kenntnisse über Hard- und Softwaresysteme,
- können analytisch denken, komplexe Zusammenhänge erkennen, vorhandene Problemlösungen einschätzen und eigene Lösungen für komplexe Probleme entwickeln,
- sind in der Lage, ihre Ergebnisse angemessen darzustellen,
- können erfolgreich in einer Gruppe arbeiten und effizient mit verschiedenen Zielgruppen kommunizieren.

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

	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	
Informatik	<b>Wahlpflichtbereich Informatik</b> Module im Umfang von 80-82 LP bzw. 62-68 LP bei Wahl eines Nebenfachs			<b>Masterarbeit</b> 30 LP	110-112 LP bzw. 92-98 LP
		<b>Seminar</b> 5 LP	optional: <b>Projektarbeit</b> 14 LP		
optional: Nebenfach	optional: <b>Nebenfach</b> Module im Umfang von 14-18 LP				14-18 LP
Mathematik und Schlüssel- qualifikationen	<b>Mathematik und Schlüsselqualifikationen</b> 8-10 LP				8-10 LP
Summe	~30 LP	~30 LP	~30 LP	30 LP	120 LP

Pflicht
  Wahlpflicht
  Wahl

Der Wahlpflichtbereich Informatik enthält Module aus den im Folgenden aufgeführten Teilgebieten der Informatik:

- Algorithmik
- Entwurf integrierter Systeme
- Computergraphik
- Informationssysteme
- Kommunikation und Multimedia
- Medizinische Informatik
- Programmierung und Reaktive Systeme
- Rechnerstrukturen und Eingebettete Systeme
- Robotik und Prozessinformatik
- Softwaretechnik und Fahrzeuginformatik
- Theoretische Informatik

- Verteilte Systeme
- Wissenschaftliches Rechnen

Dabei können die Studierenden entscheiden, ob sie sich fachlich breit aufstellen oder spezialisieren möchten. Eine Spezialisierung ist in sieben verschiedene Studienrichtungen möglich:

- Eingebettete Systeme
- Fahrzeuginformatik
- Formale Methoden der Informatik
- Kommunikation, Information und mobile verteilte Systeme
- Medizininformatik
- Robotik
- Visual Computing

Im Rahmen der gewählten Studienrichtung müssen die Studierenden aus einem Kanon fachlich zueinander passender Module eine Auswahl im Umfang von mindestens 70 Leistungspunkten erfolgreich absolvieren. Die gewählte Studienrichtung kann auf dem Master-Zeugnis angegeben werden.

Im Nebenfachbereich können die Studierenden wählen:

- Advanced Industrial Management
- Betriebswirtschaftslehre
- Kommunikationsnetze
- Mathematik
- Maschinenbau/Mechatronik
- Medizin
- Psychologie
- Raumfahrttechnik
- Rechtswissenschaft
- Signalverarbeitung
- Spurgeführter Verkehr
- Wirtschaftsinformatik

# C Bericht der Gutachter zum ASIIN-Siegel

## 1. Formale Angaben

<b>Kriterium 1 Formale Angaben</b>
------------------------------------

### **Evidenzen:**

- Besonderer Teil der Masterprüfungsordnung (Studiengangsbezeichnung, Abschlussgrad, Regelstudienzeit und zu erwerbende Kreditpunkte)
- Allgemeiner Teil der Prüfungsordnung (Studienform)
- Formale Angaben im Selbstbericht Abschnitt 1 (Profil, Studienanfängerzahlen, Studienbeginn, Gebühren)

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

Nach Ansicht der Gutachter entsprechen die formalen Angaben insgesamt den Vorgaben. Die Bezeichnung „Informatik“ bildet die von der Hochschule formulierten Lernergebnisse und die vorgesehenen Inhalte angemessen ab. Die Gutachter bestätigen, dass der Masterstudiengang Informatik als forschungsorientiert eingeordnet werden kann. Sie erkennen dies u.a. aufgrund der Anbindung der Schwerpunkte des Studienganges an die Forschungsprojekte der Lehrenden. Sowohl die Abschlussarbeit als auch eine eventuell anzufertigende Projektarbeit haben forschenden Charakter. Auch die Einordnung des Masterstudienganges als konsekutiv können die Gutachter nachvollziehen. Der Studiengang fügt sich in das Profil der Hochschule ein, wie unter anderem bei der engen Verzahnung der Lehre mit fachnahen Bereichen deutlich wird. Abschlussgrad, Einschreibeturnus, Regelstudienzeit und zu erwerbende Kreditpunkte erscheinen plausibel. Die Studienanfängerzahlen werden nach Auskunft der Hochschule nach der Kapazitätsverordnung berechnet. Im Gespräch mit der Hochschule erfahren die Gutachter, dass jedes Semester zwischen 46 und 50 Bewerbungen vorliegen. Die Hälfte davon stammt aus dem vorangehenden Bachelorstudiengang, die andere Hälfte der Bewerber kommt von anderen Hochschulen, circa 10 davon aus dem Ausland. Auch die angestrebte Studierendenzahl erachten die Gutachter damit als realistisch. Hinsichtlich der Studiengangsform nehmen die Gutachter zur Kenntnis, dass der Studiengang sowohl in Vollzeit als auch in Teilzeit studiert werden kann. Die Gutachter erachten die diesbezüglichen Regelungen in der Prüfungsordnung, in denen bei einem Studium in Teilzeit eine Verlängerung der Regelstudienzeit auf das Doppelte vorgesehen ist, für angemessen. Sie erfahren aber auch, dass zum Zeitpunkt der

Begehung kein Studierender des Masterstudiengangs in die Teilzeitstudienform eingeschrieben war.

**Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 1:**

Die Gutachter sehen das vorstehende Kriterium soweit erfüllt, dass sich keine auflagen- und/oder empfehlungsrelevanten Kritikpunkte ergeben.

## 2. Studiengang: Inhaltliches Konzept & Umsetzung

### Kriterium 2.1 Ziele des Studiengangs

**Evidenzen:**

- vgl. Homepage (siehe oben, Abschnitt B)
- vgl. § 2 Allgemeine Prüfungsordnung der TU Braunschweig (Ziel des Studiums und Zweck der Prüfungen)

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Nach Ansicht der Gutachter hat die Hochschule mit der Formulierung des Ziels des Studiengangs die akademische und professionelle Einordnung des Abschlusses vorgenommen. Die akademische Einordnung entspricht einem dem Masterniveau des „Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse“ entsprechenden Ausbildungsniveau und auch die professionelle Einordnung erscheint niveauangemessen und nachvollziehbar.

Auf Nachfrage der Gutachter erläutern die Verantwortlichen der Hochschule, dass der Studiengang auf den eigenen Bachelorstudiengang Informatik aufsetzt, den viele Studierende im grundständigen Studium absolviert haben. Dabei sieht die Strategie für den Masterstudiengang Forschungsorientierung und Wahlfreiheit als wesentliche Alleinstellungsmerkmale vor.

### Kriterium 2.2 Lernergebnisse des Studiengangs

**Evidenzen:**

- vgl. Punkt 4.2 des Diploma Supplement (Anhang 4 der Besonderen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Informatik)
- vgl. Homepage (siehe oben, Abschnitt B)
- vgl. Zielmatrix in Abschnitt 2.3 des Selbstberichts (Lernergebnisse der Module/Modulziele)

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Für den Studiengang als Ganzes sind die angestrebten Lernergebnisse definiert. Die Gutachter stellen fest, dass diese für die relevanten Interessenträger – insbesondere Lehrende und Studierende – zugänglich und im Diploma Supplement sowie auf der Homepage der Hochschule so verankert und veröffentlicht sind, dass diese sich (z.B. im Rahmen der internen Qualitätssicherung) darauf berufen können. Dabei spiegeln die Lernergebnisse das angestrebte Qualifikationsniveau wider. Sie entsprechen auch den Fachspezifisch Ergänzenden Hinweisen des Fachausschusses 4 – Informatik der ASIIN: Formale, algorithmische und mathematische Kompetenzen werden aufgegriffen, wie auch Analyse-, Design- und Realisierungskompetenzen, Technologische und schließlich Methodenkompetenzen. Die Ziele sind an aktuell prognostizierbaren fachlichen Entwicklungen orientiert: im Gespräch mit der Hochschule wird deutlich, dass neuen Entwicklungen mit der Weiterentwicklung des Fachbereiches Rechnung getragen wird.

**Kriterium 2.3 Lernergebnisse der Module/Modulziele**

**Evidenzen:**

- vgl. Modulbeschreibungen (online verfügbar, s.o. Abschnitt B)
- vgl. Besondere Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Informatik

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Modulbeschreibungen stehen Lernenden und Lehrenden auf der Homepage der Hochschule und im Anhang der Besonderen Prüfungsordnung des Masterstudiengangs Informatik zur Verfügung. Die für den Studiengang insgesamt angestrebten Lernergebnisse werden in den einzelnen Modulen des Studiengangs systematisch konkretisiert. Aus den Beschreibungen ist ersichtlich, welche Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen die Studierenden in den einzelnen Modulen erwerben. Die angestrebten Lernergebnisse und die Voraussetzungen für ihren Erwerb sind für die Studierenden transparent.

**Kriterium 2.4 Arbeitsmarktperspektiven und Praxisbezug**

**Evidenzen:**

- vgl. Absolventenverbleibestatistik (Anlage P des Selbstberichts)
- vgl. Selbstbericht Abschnitt 2.4 (Arbeitsmarktperspektiven und Praxisbezug)

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Gutachter stimmen mit der Hochschule überein, dass auf dem Arbeitsmarkt eine Nachfrage nach Absolventen des Masterstudiengangs Informatik erkennbar ist. Mit den dargestellten Kompetenzen kann eine der Qualifikation entsprechende berufliche Tätigkeit aufgenommen werden.

Insgesamt ist ein angemessener Bezug zur beruflichen Praxis in die Ausbildung integriert. Dabei greift die Universität auf eine Reihe externer Kooperationen zurück. So können etwa die Projektarbeit oder auch die Masterarbeit extern in einem Unternehmen angefertigt werden. Veranstaltungen wie das „Softwaretechnische Industriepraktikum“ erlauben es, den Praxisbezug des Studiums weiter zu vertiefen. Dennoch wird der praktische Anteil im Studium von den Gutachtern im Gespräch mit der Hochschule diskutiert. Sie erfahren, dass es sich bei der Projektarbeit um eine wissenschaftliche Arbeit handelt, die alleine oder zu zweit bearbeitet wird. Projekte, die in Gruppen durchgeführt werden und bei denen bspw. verschiedene Rollen durch die Studierenden übernommen werden können und auch die Teamfähigkeit gefördert wird, sind zwar im vorangehenden Bachelorstudien-gang, jedoch nicht im vorliegenden Masterstudiengang vorgesehen. Die Gutachter können die Argumentation sowohl der Lehrenden als auch der Studierenden nachvollziehen, dass Projekte in anderen Veranstaltungen durchaus durchgeführt werden, so z.B. in der Fahrzeug- und in der Medizininformatik, und damit auch öfters Gruppenarbeiten stattfinden. Dennoch empfehlen sie, das Augenmerk verstärkt auf die Teamfähigkeit der Studierenden zu lenken, um die von der Hochschule angestrebten Lernergebnisse zu erreichen.

#### **Kriterium 2.5 Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen**

##### **Evidenzen:**

- vgl. Ordnung über den Zugang und die Zulassung für den konsekutiven Masterstudien-gang Informatik (Anlage D5 zum Selbstbericht der Hochschule)
- § 6 des Allgemeinen Teils der Prüfungsordnung (Anerkennungsregelung)

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

Nach Ansicht der Gutachter sind Verfahren und Qualitätskriterien für die Zulassung zum Masterstudiengang Informatik verbindlich und transparent geregelt. Die Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen sind so angelegt, dass sie das Erreichen der Lernergebnisse unterstützen. Für die Zulassung müssen Kompetenzen in verschiedenen Bereichen vorliegen. Zum Ausgleich fehlender Kompetenzen können Auflagen über noch innerhalb von zwei Semestern nachzuholende Module ausgesprochen werden. So wird sichergestellt, dass die zugelassenen Studierenden über die erforderlichen inhaltlichen und formalen Voraussetzungen verfügen. Für die Zulassung ist zudem Voraussetzung, dass das vorange-gangene Studium mit der Note 3,0 abgeschlossen wurde. Sollte der Notenschnitt eines Bewerbers nicht genügen, um damit die fachliche Eignung nachzuweisen, kann weiterhin ein Motivationsschreiben herangezogen werden. Bei der Bewertung des selbigen steht nach Angaben der Hochschule besonders der Faktor der persönlichen Motivation des Be-werbers im Vordergrund. Die Gutachter zeigen sich verwundert über die bei der Note 3 liegende Grenze. Die Programmverantwortlichen der Hochschule geben zu verstehen,

dass hier möglicherweise Bedarf einer Nachjustierung besteht, da es zuletzt durch Freiversuchsregelungen etc. zu einer gewissen Noteninflation bei den Bachelorabsolventen der Informatik gekommen ist.

Eine Bewerbung für den Masterstudiengang Informatik ist bereits möglich, sobald ein Bachelorstudent 143 CP erworben hat. Während des Bachelorstudiums an der TU Braunschweig können Studierende bereits bis zu 35 CP an Studienleistungen für ein späteres Masterstudium sammeln. So sollen Verzögerungen beim Übergang zum Master vermieden werden.

Die Gutachter beurteilen die Anerkennungsregeln für extern erbrachte Leistungen als gelungen. Sie stellen das Erreichen der Lernergebnisse auf dem angestrebten Niveau sicher. Gemäß den Vorgaben der Lissabon-Konvention macht die Anerkennungsregelung die Kompetenzorientierung und Pflichtmäßigkeit der Anerkennung, wenn keine wesentlichen Unterschiede der jeweils anzuerkennenden Kompetenzen bestehen, deutlich, und auch die Umkehr der Beweislast im Falle eines negativen Anerkennungsentscheids ist explizit geregelt.

#### **Kriterium 2.6 Curriculum/Inhalte**

##### **Evidenzen:**

- vgl. curriculare Übersicht in Abschnitt B
- vgl. Muster- und Beispielstudienpläne in den Anlagen Q und R des Selbstberichts  
Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

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

Die Gutachter stellen fest, dass das vorliegende Curriculum das Erreichen der angestrebten Lernergebnisse zum Studienabschluss grundsätzlich ermöglicht. Dabei bewerten sie besonders die große Wahlfreiheit und das reichhaltige Lehrangebot der Hochschule als sehr positiv. Auch die Studierenden schätzen die Freiheiten des Curriculums, das ihnen die Wahl zwischen der Bildung persönlicher Schwerpunkte und einer breiten fachlichen Aufstellung möglich macht. Die Gutachter hinterfragen, wie die Hochschule das auffallend große Lehrangebot realisieren kann. Sie erfahren, dass zwar die meisten Module im jährlichen Rhythmus, einige aber auch nur alle zwei Jahre angeboten werden. Auch wenn die Gutachter den Wunsch der Studierenden nach einem jährlichen Angebot auch dieser Module nachvollziehen können, sehen sie doch, dass die lobenswerte Fülle der Module nur bei einer Einschränkung der Häufigkeit des Angebots bewerkstelligt werden kann. Im Gespräch mit den Studierenden erfahren sie zudem, dass eine ausreichende Planbarkeit immer gegeben ist: Im April steht fest, welche Module im Winter- und im November, welche Module im Sommersemester tatsächlich angeboten werden.

Auch die Wahlmöglichkeit eines Nebenfachs steht im Zeichen einer Spezialisierung der Studierenden oder einer breiten Ausbildung. So ist das Nebenfach nur optional vorgesehen. Zudem können die Studierenden entscheiden, ob sie ihr gewähltes Nebenfach aus dem Bachelorstudiengang fortführen oder ein neues beginnen.

Die Gutachter stellen schließlich fest, dass die den FEH entsprechenden Lernergebnisse durch das vorgesehene Curriculum erfüllbar sind: Formale, algorithmische und mathematische Kompetenzen werden in von den Studierenden zu wählenden Modulen des „Wahlpflichtbereichs Informatik“, konkret in dem Modulangebot der Fachgebiete „Theoretische Informatik“, „Algorithmik“, „Wissenschaftliches Rechnen“ sowie „Programmieren und Reaktive Systeme“ vermittelt. Analyse-, Design- und Realisierungskompetenzen werden vor allem in den Fachgebieten der Praktischen Informatik vermittelt. Hierzu gehören die Gebiete „Computergraphik“, „Entwurf integrierter Systeme“, „Informationssysteme“, „Kommunikation und Multimedia“, „Medizinische Informatik“, „Rechnerstrukturen und Eingebettete Systeme“, „Robotik“, „Softwaretechnik und Fahrzeuginformatik“ und „Verteilte Systeme“. Die Vermittlung technologischer Kompetenzen erfolgt vorrangig in den Modulen des Wahlpflichtbereichs Informatik, speziell in den Fachgebieten „Entwurf integrierter Systeme“, „Kommunikation und Multimedia“, „Robotik“ sowie „Verteilte Systeme“. Methodenkompetenzen, soziale Kompetenzen und überfachliche Kompetenzen werden nach Auskunft der Hochschule u.a. im verpflichtenden Seminar und im Modul „Mathematik und Schlüsselqualifikationen“ vermittelt. Über den Zuschnitt des Moduls „Mathematik und Schlüsselqualifikationen“, in dem die Studierenden acht bis zehn CP erwerben müssen, zeigen sich die Gutachter jedoch irritiert. Dieses Modul umfasst einen Pool an Lehrveranstaltungen, aus dem die Studierenden, abgesehen von den Informatikveranstaltungen, frei wählen können. So können die Studierenden auch entscheiden, ob sie ihre CP im Bereich der Schlüsselqualifikationen oder/und im Bereich der Mathematik (hier insbesondere Theoretische Mathematik) erwerben. Um die von der Hochschule angestrebten Schlüsselqualifikationen unabhängig von der Wahl der Studierenden in allen Fällen zu gewährleisten, empfehlen die Gutachter, auf die Vermittlung der entsprechenden Kompetenzen zu achten. Dies gilt auch für die Teamfähigkeit (vgl. Kriterium 2.4 Arbeitsmarktperspektiven und Praxisbezug). Nach Ansicht der Gutachter sollte die Hochschule erwägen, den Zuschnitt des Moduls „Mathematik und Schlüsselqualifikationen“ zu ändern. Sie könnte zudem darüber nachdenken, eine verpflichtende Projektarbeit vorzusehen, die zusammen von mehreren Studierenden erstellt wird.

### **Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 2:**

Die Gutachter sehen die vorstehenden Kriterien soweit erfüllt, dass sich keine auflagenrelevanten Kritikpunkte ergeben. Sie bestätigen aber ihre Empfehlung, Teamfähigkeit und weitere Schlüsselqualifikationen entsprechend der angestrebten Kompetenzen bei allen Studierenden sicherzustellen (E 1).

## **3. Studiengang: Strukturen, Methoden und Umsetzung**

### **Kriterium 3.1 Struktur und Modularisierung**

#### **Evidenzen:**

- vgl. Selbstbericht der Hochschule Abschnitt 3.1 (Struktur und Modularisierung)
- vgl. Anlage Q zum Selbstbericht der Hochschule (Musterstudienplan für den Masterstudiengang Informatik)

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

Die Gutachter stellen fest, dass jedes Modul ein inhaltlich in sich abgestimmtes Lehr- und Lernpaket darstellt. Die Gutachter diskutieren, ob das Modulangebot so aufeinander abgestimmt ist, dass der Studienbeginn in jedem Zulassungssemester möglich ist. Grundsätzlich sehen sie auf Grund der großen Wahlfreiheit auch einen Studienbeginn im Sommersemester als problemlos möglich. Sie fragen jedoch nach Modulketten, wie bspw. „Robotik 1 und 2“. Im Gespräch mit der Hochschule erfahren sie aber, dass trotz der eine Abhängigkeit suggerierenden Modulbezeichnung die Module nicht aufeinander aufbauen und auch in anderer Reihenfolge studiert werden können. Lediglich die Module „Assistierende Gesundheitstechnologien A und B“ bauen aufeinander auf. Hier ist aber nach Auskunft der Hochschule durch entsprechende Beratung der Studierenden noch kein Problem bei Studienanfängern im Sommersemester aufgetreten.

Größe und Dauer der Module ermöglichen individuelle Studienverläufe und erleichtern den Transfer von Leistungen. Das Studiengangskonzept erlaubt einen Aufenthalt an einer anderen Hochschule ohne Zeitverlust. Zum Thema Mobilitätsfenster gibt die Hochschule an, dass ein Auslandsaufenthalt in jedem Semester möglich ist. Für einen Aufenthalt im Ausland werden Learning Agreements zwischen den Studierenden und der TU Braunschweig geschlossen. Die Hochschule unterhält eine große Anzahl an Kooperationen mit Hochschulen im Ausland, die auch den Studierenden des Masterstudiengangs Informatik zur Verfügung stehen. Beratung wird über den Auslandsbeauftragten und das International Office zur Verfügung gestellt. Obwohl ein Auslandsaufenthalt nach Aussagen der Stu-

dierenden wie auch der Hochschule grundsätzlich ohne Zeitverlust in den persönlichen Studienverlauf integrierbar ist, fällt dennoch auf, dass nur sehr wenige Studierende des Masterstudiengangs Informatik von dieser Möglichkeit Gebrauch machen. Im Gespräch mit den Studierenden erfahren die Gutachter, dass hierbei besonders die Sorge vor einer Verlängerung der Studienzeit eine zentrale Rolle spielt und kein grundsätzliches strukturelles Defizit vorliegt. Daher kommen sie zu dem Schluss, dass Auslandsaufenthalte der Studierenden des Masterstudiengangs Informatik weniger durch strukturelle Maßnahmen als durch eine Ausweitung von Information und Werbung gefördert werden könnten (Weiteres dazu siehe unten unter Kriterium 3.4).

Von Ausnahmen abgesehen finden Module des Bachelorniveaus keine Verwendung in dem Masterstudiengang. Lediglich Module, die im Bachelorstudiengang der Spezialisierung dienen, werden im Master für die Studierenden nochmal angeboten, die von außerhalb kommen. Eine Doppelbelegung wird dabei über das Anmeldeverfahren verhindert. Weiterhin können sich die Studierenden im Masterstudium für ein neues Nebenfach entscheiden, in dem sie Module des Bachelorniveaus belegen. Die Hochschule unterstreicht, dass hierdurch didaktisch stellenweise sogar bessere Erfolge erzielt werden können, etwa im Bereich der Persönlichkeitsbildung, als dies durch die Belegung von Veranstaltungen auf Masterniveau möglich wäre. Die Gutachter können diese Argumentation nachvollziehen.

Wie die Studierenden im Gespräch mit den Gutachtern berichten, kommt es in einigen Fällen zu Überschneidungen und Ballungen bei den Modulen an einzelnen Wochentagen, was entweder die Wahlfreiheit einschränkt oder aber zu einer erhöhten Lernbelastung führt. In Einzelfällen kann es dadurch vorkommen, dass geplante Schwerpunkte für die Studierenden nicht realisierbar sind, ohne dabei eine Verlängerung des Studiums in Kauf zu nehmen. Die Gutachter nehmen dies zur Kenntnis, stellen aber fest, dass es schwierig ist, dies zu ändern, ohne die Wahlfreiheit einzuschränken. Sie stellen im Gespräch mit den Studierenden weiterhin fest, dass innerhalb eines Anwendungsbereichs keine Überschneidungen auftreten.

### **Kriterium 3.2 Arbeitslast & Kreditpunkte für Leistungen**

#### **Evidenzen:**

- vgl. Kreditpunktevergabe in den Modulbeschreibungen
- vgl. Beispiel- und Musterstudienpläne (Anlagen Q und R zum Selbstbericht der Hochschule)
- vgl. § 3 Allgemeine Prüfungsordnung der Hochschule (Anerkennung, Modularisierung, Leistungspunkte)

- § 6 des Allgemeinen Teils der Prüfungsordnung (Anerkennungsregelung)

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

An der Hochschule ist ein Kreditpunktesystem vorhanden. Der studentische Arbeitsaufwand ist dabei auf durchschnittlich 30 CP pro Semester angelegt. Dabei entspricht ein CP 30 Stunden.

Die Studierenden berichten, dass die veranschlagten Zeitbudgets weitgehend realistisch sind und dass das Programm in der Regelstudienzeit bewältigt werden kann. Sie geben allerdings zu bedenken, dass die gefühlte Arbeitsbelastung für Module mit gleichen CP teilweise unterschiedlich ausfällt. Die Gutachter nehmen dies zur Kenntnis. Sie stellen aber fest, dass der Workload regelmäßig abgefragt wird und bei Abweichungen zwischen Kreditpunkten und Arbeitsbelastung Anpassungen vorgenommen werden. Insgesamt erscheint ihnen die Zuordnung von Kreditpunkten zu Modulen transparent und nachvollziehbar. Für ihre abschließende Bewertung der Studierbarkeit bitten die Gutachter jedoch um Nachlieferung einer Studierendenstatistik, aus der sich die Studienverläufe und durchschnittlichen Studienzeiten ergeben.

Die Anerkennung von Studienleistungen wird durch die Allgemeine Prüfungsordnung der TU Braunschweig geregelt.

<b>Kriterium 3.3 Didaktik</b>
-------------------------------

**Evidenzen:**

- vgl. Anlage 3 zum Selbstbericht der Hochschule (Angaben zur Didaktik im Modulhandbuch)
- vgl. Selbstbericht Abschnitt 3.2 (Erläuterungen zum Verhältnis von Präsenzzeit zu Selbststudium)
- vgl. Selbstbericht Abschnitt 3.3 (Didaktik)

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die eingesetzten Lehrmethoden und didaktischen Mittel unterstützen nach Ansicht der Gutachter weitgehend das Erreichen der Lernergebnisse zum Studienabschluss auf dem angestrebten Niveau. Die große Wahlfreiheit ermöglicht die Bildung individueller Schwerpunkte oder aber eine breite fachliche Aufstellung, was von den Gutachtern lobend zur Kenntnis genommen wird. Auch die Studierenden äußern sich sehr positiv über die umfangreichen Möglichkeiten zur Profilschärfung. Das Verhältnis von Präsenz- zu Selbststudium ist so konzipiert, dass die definierten Ziele erreicht werden können. Auch haben die Studierenden ausreichend Gelegenheit zur eigenständigen wissenschaftlichen Arbeit, was

von der Hochschule weiter gefördert wird. Kompetenzen zum wissenschaftlichen Arbeiten sollen insbesondere durch die Projektarbeit gefördert werden.

Nicht standardisierte Darstellungsformen – beispielsweise ausgestaltet als MOOC – und weitere unkonventionelle Lehrmethoden wie etwa das Reverse-Classroom-Modell werden von den Lehrenden experimentell angeboten. Insbesondere im Bereich der MOOCs geben sie aber zu bedenken, dass die für die Aufbereitung der Inhalte notwendige personelle Kapazität derzeit nicht gegeben ist. Regelmäßig werden Veranstaltungen jedoch aufgezeichnet und über Webserver zur Verfügung gestellt. Sie werden von den Studierenden insbesondere für die Nachbereitung von Lehrveranstaltungen genutzt.

Die Gutachter äußern bei der Analyse der Didaktik die Sorge, dass Teamfähigkeit und weitere Schlüsselfähigkeiten oft in Modulen angesiedelt sind, die nicht verpflichtend belegt werden müssen. So wäre es Studierenden theoretisch möglich, den Erwerb dieser Kompetenzen im Masterstudium Informatik auf ein Minimum zu reduzieren. Zum Thema Teamarbeit äußert die Hochschule die Bedenken, dass diese im Masterstudiengang wegen des Problems der Benotung nur eine untergeordnete Rolle spielen kann. Die Gutachter geben dennoch zu bedenken, dass eine verpflichtende und in einer Gruppe zu absolvierende Projektarbeit zumindest angedacht werden könnte. Es wird weiterhin empfohlen, Teamfähigkeiten und weitere Schlüsselqualifikationen entsprechend der angestrebten Kompetenzen bei allen Studierenden sicherzustellen (z.B. über das Modul Mathematik und Schlüsselqualifikationen).

#### **Kriterium 3.4 Unterstützung & Beratung**

##### **Evidenzen:**

- vgl. § 5 Besondere Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Informatik (Mentorengespräch und Beratung)
- vgl. Selbstbericht Abschnitt 3.4 (Unterstützung und Beratung)

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

Die Gutachter kommen zu dem Ergebnis, dass für die individuelle Betreuung, Beratung und Unterstützung von Studierenden angemessene Ressourcen zur Verfügung stehen. Insgesamt haben die Gutachter den Eindruck, dass die Betreuung der Studierenden durch die Lehrenden vorbildlich ist. Bestätigt sehen sie sich durch die zufriedenen Äußerungen der Studierenden. Die vorgesehenen Beratungsmaßnahmen sind auch angemessen, um das Erreichen der Lernergebnisse und einen Abschluss des Studiums in der Regelstudienzeit zu fördern. So ist etwa ein Mentorengespräch vorgesehen, wenn in einem Semester nur 15 CP oder weniger erreicht werden. Jedem Masterstudierenden wird ein Professor als Mentor zugewiesen, an den er sich auch sonst bei Fragen zum Studium wenden kann.

Auf Nachfrage erklären die Studierenden, dass sie auch bei der Wahl der Studienrichtung ausreichend beraten werden. Zu Studienbeginn wird der Studienverlaufsplan erläutert und jedes beteiligte Institut stellt sich den Studierenden vor. Weiterhin erfahren die Gutachter, dass das Verhältnis von Lernenden zu Lehrenden in der Regel sehr gut ist. Für fortgeschrittene Module ist hier von fünf Studierenden auf einen Lehrenden die Rede.

Den Gutachtern fällt auf, dass trotz der institutionalisierten Kooperationen nur wenige Studierende des Masterstudiengangs Informatik ein Auslandssemester absolvieren. Die Hochschule gibt hierzu an, dass zwar zentrale und dezentrale Beratungsangebote in Form eines International Office und eines Auslandsbeauftragten existieren. Die Gutachter stellen jedoch fest, dass diese Angebote den Studierenden anscheinend nicht vollständig die Sorge vor einer Verlängerung der Studienzeit durch einen Auslandsaufenthalt nehmen können. Insgesamt empfehlen sie, dass Auslandsaufenthalte am Department aktiver beworben werden sollten.

**Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 3:**

Die Gutachter danken für die Nachlieferung der Studierendenzahlen nach Fachsemestern und der Statistik über die durchschnittliche Studiendauer der Absolventen des Masterstudiengangs Informatik. Sie erkennen aus diesen Daten, dass die Studienabbruchquoten in dem Masterstudiengang gering sind. Allerdings ist die durchschnittliche Studiendauer recht hoch. Die Studierenden benötigten zum Abschluss des viersemestrigen Studiengangs in einigen Jahren durchschnittlich über sieben Semester, bei der Studienkohorte vom Wintersemester 2005/06, Sommersemester 2006 sogar knapp neun Semester. Die Gutachter nehmen aber auch zur Kenntnis, dass die durchschnittliche Studiendauer seit dieser Kohorte vom Wintersemester 2005/06 stark rückläufig ist und im Wintersemester 2010/11 bei fünf Semestern lag. Die Gutachter begrüßen diese Entwicklung der durchschnittlichen Studiendauer.

Die vorstehenden Kriterien erachten die Gutachter soweit erfüllt, dass sich keine auflagenrelevanten Kritikpunkte ergeben. Sie bestätigen aber ihre Empfehlung, Auslandsaufenthalte bei den Studierenden aktiver zu bewerben.

## 4. Prüfungen: Systematik, Konzept & Ausgestaltung

<b>Kriterium 4 Prüfungen: Systematik, Konzept &amp; Ausgestaltung</b>
---

### **Evidenzen:**

- vgl. §§ 9-16 Allgemeine Prüfungsordnung (Prüfungen)
- vgl. §§ 4-5 des Besonderen Teils der Prüfungsordnung (Prüfungen)
- vgl. Anlage K zum Selbstbericht (Stellungnahme der Studierendenvertreter)
- vgl. Selbstbericht Abschnitt 4 (Prüfungen: Systematik, Konzept & Ausgestaltung)
- vgl. Modulbeschreibungen (Studien- und Prüfungsleistungen)
- Klausuren und Abschlussarbeiten (Einsichtnahme während der Vor-Ort-Begehung)

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

Die Gutachter stellen fest, dass Form, Ausgestaltung und Verteilung der Prüfungen auf das Erreichen der angestrebten Lernergebnisse zum Studienabschluss ausgerichtet sind. Die Prüfungsformen sind in der Modulbeschreibung für jedes Modul festgelegt. Auf Nachfrage erläutert die Hochschule, dass im Masterstudiengang Informatik ein Großteil der Prüfungsleistungen durch mündliche Prüfungen erbracht wird. Sieht ein Modul vor, dass die Prüfungsform vom Lehrenden festgelegt werden kann, so geschieht dies spätestens am zweiten Veranstaltungstermin.

Die Studierenden äußern den Wunsch nach mehr Studienleistungen statt benoteter Prüfungsleistungen, um den Prüfungsdruck zu reduzieren. Von den Gutachtern darauf angesprochen erläutert die Hochschule, dass bisher etwa 50 Prozent der CP für den Masterstudiengang Informatik über Prüfungsleistungen, 25 Prozent über unbenotete und beliebig oft wiederholbare Studienleistungen und 25 Prozent über die Masterarbeit erbracht werden. Den Gutachtern erscheint diese Aufteilung nachvollziehbar und sinnvoll.

Die Prüfungen sind so koordiniert, dass die Studierenden ausreichend Vorbereitungszeit haben. Im Gespräch erfahren die Gutachter, dass die schriftlichen Prüfungen in den ersten sechs Wochen der vorlesungsfreien Zeit stattfinden. Anschließend sind Wiederholungsprüfungen vorgesehen. Mündliche Prüfungen können nach Absprache zwischen Lehrenden und Studierenden in der gesamten vorlesungsfreien Zeit stattfinden. Überschneidungen von Prüfungen werden durch ein hochschulweites System weitestgehend ausgeschlossen.

Um den Übergang in den Masterstudiengang Informatik zu erleichtern, können die Studierenden schon im Bachelorstudium an der TU Braunschweig durch Zusatzprüfungen bis

zu 35 CP für das Masterstudium sammeln. So soll eine mögliche Verlängerung der Studienzeit beim Übergang vermieden werden.

Die Studierenden äußern sich lobend über die Möglichkeit, gelungene Masterarbeiten zu einem Paper umzuwandeln und dabei stets als Co-Autor genannt zu werden. Sie monieren im Gespräch mit den Gutachtern allerdings, dass der Bearbeitungszeitraum für die Masterarbeit in der Praxis anscheinend nicht immer einheitlich ausfällt. Hierzu erläutert die Hochschule, dass dieser Eindruck entstehen kann, wenn Studierende sich bereits während der Themenfindung mit den Inhalten einer möglichen Abschlussarbeit beschäftigen. Die Hochschule gibt zu verstehen, dass nach Absprache eines endgültigen Themas für die Masterarbeit großer Wert auf eine zügige Anmeldung gelegt wird. Das Thema wird zudem immer so gewählt, dass es innerhalb von sechs Monaten bearbeitet werden kann.

Insgesamt wird der Studiengang mit einer Abschlussarbeit abgeschlossen, die gewährleistet, dass die Studierenden eine Aufgabenstellung eigenständig und auf einem dem angestrebten Abschluss entsprechenden Niveau bearbeiten. Zur Möglichkeit externer Abschlussarbeiten erläutert die Hochschule, dass diese in der Regel nur in Kooperation mit erprobten Partnern angeboten werden, um einer Sicherstellung des Forschungsniveaus zu gewährleisten. Die Gutachter stellen auch fest, dass die Lehrenden große Vorsicht bei der Kooperation mit neuen Praxispartnern walten lassen. Die Studierenden geben an, dass mehr Möglichkeiten zu externen Abschlussarbeiten wünschenswert wären. Hintergrund für die Zurückhaltung auf Seiten der Hochschule ist nach Angabe der anwesenden Vertreter, dass man bei der Kooperation auf bewährte Partner zurückgreifen möchte, bei denen der inhaltliche Anspruch der Tätigkeit im Unternehmen sichergestellt ist. Es existiert jedoch keine grundsätzliche Ablehnung gegenüber Abschlussarbeiten in Kooperation mit neuen Partnern. Die Hochschule gibt allerdings an, dass hierbei stets das Forschungsziel der Arbeit im Vordergrund stehen muss und dass sich die betreuenden Professoren ihrer besonderen Verantwortung bewusst sind. Die Gutachter können dieser Argumentation folgen und teilen die Meinung der Hochschule, dass die Wahrung von Qualität und Anspruch von Abschlussarbeiten oberste Priorität haben muss. Sie möchten allerdings anregen, dass die Hochschule der Kooperation mit Praxispartnern offener gegenüberstehen könnte, um dem praktischen Anspruch noch besser gerecht zu werden, den sie nach eigener Aussage als Technische Universität verfolgt.

Anhand der Klausuren und Abschlussarbeiten erkennen die Gutachter ein substantiiertes Niveau, so dass die Lernergebnisse in dem Studiengang erreicht werden.

**Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 4:**

Die Gutachter sehen das vorstehende Kriterium soweit erfüllt, dass sich keine auflagen- und/oder empfehlungsrelevanten Kritikpunkte ergeben.

## 5. Ressourcen

### Kriterium 5.1 Beteiligtes Personal

**Evidenzen:**

- vgl. Anlage A zum Selbstbericht der Hochschule (Kapazitätsberechnung)
- vgl. Anlage B zum Selbstbericht der Hochschule (Personalhandbuch)
- vgl. Selbstbericht Abschnitt 5.3 (Forschungsgebiete der beteiligten Institute)
- vgl. Selbstbericht Abschnitt 5.1 (Beteiligtes Personal)

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Gutachter kommen zu dem Schluss, dass Zusammensetzung und (fachliche) Ausrichtung des eingesetzten Personals das Erreichen der angestrebten Lernergebnisse zum Studienabschluss gewährleisten. Besonders das Engagement und den ausgewogenen Altersmix der Lehrenden heben sie lobend hervor. Das angestrebte Ausbildungsniveau wird durch die spezifische Ausprägung der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten der Lehrenden gewährleistet. Forschungsfreiemester können in der Regel alle acht Semester genommen werden, wobei das Department erklären muss, dass die Lehre weiterhin gesichert bleibt. Im Gespräch mit den Lehrenden erfahren die Gutachter, dass Forschungsfreiemester regelmäßig in Anspruch genommen werden.

Den Gutachtern fällt auf, dass das Angebot an Lehrveranstaltungen im Hinblick auf das vorhandene Personal sehr umfangreich ist. Die Hochschule erläutert hierzu, dass im Modulhandbuch auch Veranstaltungen aufgeführt sind, die nur in zweijährigem Turnus angeboten werden können. Auch gibt es einen Im- und Export von Lehrveranstaltungen mit fachnahen Bereichen. Dort sind, etwa in den Bereichen Bioinformatik, Bau oder Elektrotechnik, weitere Lehrstühle de facto mit Informatikern besetzt. Austausch und Zusammenarbeit zwischen den Fachbereichen als Basis von Forschung und insbesondere Lehre sind von der Hochschule ausdrücklich erwünscht. Zur weiteren Ergänzung des Lehrkörpers setzt das Department außerdem auf eine Reihe von Lehraufträgen, die Teile von Modulen übernehmen können. Als Beispiele werden hier die Bereiche Security und Medizinische Informatik genannt. Dabei legt die Hochschule nach eigener Aussage Wert darauf, dass Lehraufträge nicht für Aufgaben verwendet werden, für die das Department

zuständig ist. So liegt die Verantwortung für ganze Module stets bei den ordentlichen Professoren. Die Hochschule betont, dass die 13 Professuren besetzt sind und kommende Vakanzen neu ausgeschrieben werden. Zusätzlich soll eine neue Professur im Bereich Security Management eingerichtet werden. Insgesamt kommen die Gutachter zu dem Schluss, dass das Lehrangebot und die Betreuung der Studierenden sichergestellt sind. Sie gewinnen allerdings den Eindruck, dass das vorhandene Personal die untere Grenze für das derzeitige Lehrangebot darstellt. Sie betonen, dass die derzeitigen Kapazitäten unbedingt gehalten werden müssen, um auch weiterhin Lehrangebot und Betreuung angemessen zu gewährleisten.

#### **Kriterium 5.2 Personalentwicklung**

##### **Evidenzen:**

- vgl. Selbstbericht Abschnitt 5.2 (Personalentwicklung)

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

Die Gutachter stellen fest, dass die Lehrenden angemessene Maßnahmen zur Weiterbildung ihrer fachlichen und didaktischen Befähigung erhalten. Dabei erfahren sie insbesondere, dass didaktische Schulungen in jüngerer Zeit als Zielvereinbarungen in die Verträge neu berufener Lehrender aufgenommen werden. Eine erhöhte Nachfrage nach Angeboten zur didaktischen Weiterbildung stellt die Hochschule zudem in der Regel in der Habilitationsphase fest. Insgesamt beschreibt die Hochschule die Wahrnehmung von Weiterbildungsangeboten durch die Lehrenden als sehr gut. Die Studierenden monieren zwar, dass einige Lehrende – insbesondere Studierende höheren Semesters, die Tutorien/Übungen leiten – mehr Wert auf ihre didaktische Weiterbildung legen könnten. Insgesamt ist auf ihrer Seite in dieser Hinsicht aber eine allgemeine Zufriedenheit zu vernehmen.

#### **Kriterium 5.3 Institutionelles Umfeld, Finanz- und Sachausstattung**

##### **Evidenzen:**

- Führung durch die Labore
- vgl. Selbstbericht Abschnitt 5.3 (Institutionelles Umfeld, Finanz- und Sachausstattung)

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

Die Gutachter kommen zu dem Schluss, dass die eingesetzten Ressourcen eine tragfähige Grundlage für das Erreichen der angestrebten Lernergebnisse zum Studienabschluss bilden. Bei der Führung durch die Labore gewinnen sie einen guten Eindruck von Qualität und Verfügbarkeit der Ausstattung. Die Hochschule erläutert weiterhin, dass die in Zu-

kunft wegfallenden Studiengebühren zu 100 Prozent durch Gelder ersetzt werden, die weiterhin der Lehre zu Gute kommen sollen. Die Studierenden äußern sich sehr zufrieden über die vorhandene Infrastruktur sowie den Zugang zu benötigter Software und IT-Systemen, wobei teilweise mehr Lernplätze geschaffen werden könnten.

Die für den Studiengang benötigten hochschulinternen Kooperationen sind tragfähig und verbindlich geregelt. Dabei legt die Hochschule im Gespräch großen Wert darauf, dass die Kooperation mit fachnahen Bereichen im Bereich Lehre und Forschung als Grundsatz des Masterstudienganges Informatik verstanden wird. Internationale Programme zur Kooperation sind vorhanden und integriert. Laut Aussage der Universität werden neue Kooperationen mit internationalen Universitäten bisweilen durch Anregung von Studierenden ins Leben gerufen, um individuellen Wünschen gerecht zu werden. Den Gutachtern fällt auf, dass die Angebote für Auslandsaufenthalte von den Studierenden bisher eher selten wahrgenommen werden. Im Institutionellen Umfeld sehen sie in diesem Zusammenhang allerdings keinen Handlungsbedarf.

#### **Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 5:**

Die Gutachter sehen die vorstehenden Kriterien soweit erfüllt, dass sich keine auflagen- und/oder empfehlungsrelevanten Kritikpunkte ergeben.

## **6. Qualitätsmanagement: Weiterentwicklung von Studiengängen**

### **Kriterium 6.1 Qualitätssicherung & Weiterentwicklung**

#### **Evidenzen:**

- vgl. Selbstbericht Abschnitt 6.1 (Qualitätssicherung & Weiterentwicklung)
- vgl. Anlagen D4 (Ordnung über die Evaluation der Lehre an der TU Braunschweig), H (Evaluationsergebnisse), I (Qualitätssicherung) und K (schriftliche Stellungnahme der Studierenden) zum Selbstbericht der Hochschule

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

Das von der Hochschule beschriebene Qualitätssicherungskonzept wird von den Gutachtern in Hinblick auf seinen Beitrag zur Weiterentwicklung und stetigen Verbesserung des Masterstudiengangs Informatik bewertet. Hierbei fällt den Gutachtern sehr positiv auf, dass die Hochschule großen Wert auf beständige Weiterentwicklung und die Beteiligung der Studierenden am Qualitätssicherungsprozess legt. So wird den Gutachtern im Ge-

sprach mit der Hochschule auch deutlich, dass die meisten der von den Studierenden in ihrer schriftlichen Stellungnahme aufgeworfenen Kritikpunkte bereits beseitigt wurden (u.a. später Wechsel des Nebenfaches, Vergabeverfahren bei den Seminaren, CP für die Projektarbeit). Die Mitbestimmung der Studierenden funktioniert über ihre Vertretungen in der Studienkommission und im Fakultätsrat.

Die Gutachter sind der Meinung, dass die Empfehlungen aus der Erstakkreditierung angemessen umgesetzt sind.

### **Kriterium 6.2 Instrumente, Methoden & Daten**

#### **Evidenzen:**

- vgl. Selbstbericht Abschnitt 6.2 (Instrumente, Methoden & Daten der Qualitätssicherung)
- vgl. Anlagen D4 (Ordnung über die Evaluation der Lehre an der TU Braunschweig), H (Evaluationsergebnisse) und I (Qualitätssicherung) zum Selbstbericht der Hochschule

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

Die Gutachter gewinnen insgesamt den Eindruck, dass für die Sicherung und Weiterentwicklung der Qualität des Studienganges geeignete Methoden und Instrumente im Einsatz sind. Die von der Hochschule im Rahmen der Qualitätssicherung gesammelten und ausgewerteten quantitativen und qualitativen Daten erfüllen weitgehend die geforderten Funktionen. Es fällt allerdings auf, dass sich aus den mitgelieferten Studienstatistiken die Studienverläufe und durchschnittlichen Studienzeiten nicht eindeutig ablesen lassen. Sie bitten daher die Hochschule um Statistiken, aus denen die entsprechenden Daten hervorgehen.

Lehrveranstaltungsevaluationen werden semesterweise durchgeführt. Die Ergebnisse werden den Lehrenden, dem Studiendekan und der Studienkommission, in der auch Studierende vertreten sind, zur Verfügung gestellt. Die Lehrenden sind aufgefordert die Ergebnisse mit den Studierenden zu diskutieren. Die Studierenden geben die Auskunft, dass die Rückkopplung regelmäßig geschieht und die Kritikpunkte auch aufgenommen werden. So wurden bspw. zusätzliche Tutorien im Bedarfsfall eingerichtet. Bei den Ergebnissen der Lehrevaluationen fällt den Gutachtern auf, dass diese im Durchschnitt zwischen 1,0 und 2,0 liegen. Ein Gespräch zwischen Dekan und Lehrenden ist allerdings erst ab einem Schwellenwert von 3,0 oder schlechter vorgesehen. Auch subjektiv von den Studierenden als schlechter empfundene Lehrende werden immer noch so gut bewertet, dass auf Basis der Evaluationen nur wenige Maßnahmen greifen. Hier könnte die Hochschule darüber

nachdenken, einige Stellschrauben nachzuziehen, um aus diesem Teil des Qualitätssicherungssystems größeren Nutzen zu ziehen.

Den Gutachtern fällt auf, dass die Absolventenbefragungen nur eine sehr kleine Zielgruppe erreicht, von der ein unverhältnismäßig hoher Anteil eine akademische Laufbahn eingeschlagen hat. Die Hochschule bestätigt im Gespräch, dass die Rücklaufquoten für die Fragebögen von Absolventen in der Wirtschaft vergleichsweise niedrig sind. Hier könnte darüber nachgedacht werden, die Alumniarbeit weiter zu fördern, so dass die Absolventenbefragung aufschlussreicher wird.

#### **Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 6:**

Die Gutachter sehen die vorstehenden Kriterien soweit erfüllt, dass sich keine auflagen- und/oder empfehlungsrelevanten Kritikpunkte ergeben.

## **7. Dokumentation & Transparenz**

### **Kriterium 7.1 Relevante Ordnungen**

#### **Evidenzen:**

- vgl. Anlage D zum Selbstbericht der Hochschule:
  1. Allgemeiner Teil der Prüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge an der Technischen Universität Braunschweig vom 21.10.2005 i.d.F. vom 29.01.2010
  2. Besonderer Teil der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Informatik an der Technischen Universität Braunschweig i.d.F. vom 04.09.2013
  3. Immatrikulationsordnung der Technischen Universität Braunschweig i.d.F.v. 08.07.2009
  4. Ordnung über die Evaluation der Lehre an der TU Braunschweig
  5. Ordnung über den Zugang und die Zulassung für den konsekutiven Masterstudiengang Informatik

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

Die Gutachter stellen fest, dass die dem Studiengang zugrunde liegenden Ordnungen alle für Zugang, Ablauf und Abschluss des Studiums maßgeblichen Regelungen enthalten. Die mitgelieferten relevanten Ordnungen wurden einer Rechtsprüfung unterzogen und sind in Kraft gesetzt. Die Ordnungen sind zugänglich.

Im Gespräch mit der Hochschule erfahren die Gutachter, dass mittlerweile eine überarbeitete Besondere Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Informatik vorliegt. Sie bitten für ihre abschließende Bewertung noch um Nachlieferung dieser Prüfungsordnung.

### **Kriterium 7.2 Diploma Supplement und Zeugnis**

#### **Evidenzen:**

- vgl. Anlage D2 zum Selbstbericht der Hochschule (Diploma Supplement für den Masterstudiengang Informatik in Deutsch und Englisch)
- vgl. Anlage D1 zum Selbstbericht der Hochschule (Zeugnis und Urkunde in Deutsch und Englisch)

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

Die Gutachter können erkennen, dass die Vergabe eines deutsch- und englischsprachigen Diploma Supplement zusätzlich zu einem Abschlusszeugnis verbindlich geregelt ist. Dieses ist geeignet, Aufschluss über Ziele, angestrebte Lernergebnisse, Struktur, und Niveau des Studiengangs und über die individuelle Leistung zu geben. Zusammen mit dem Zeugnis gibt es über das Zustandekommen der Abschlussnote Auskunft, so dass für Außenstehende transparent ist, welche Leistungen in welcher Form in den Studienabschluss einfließen. Zusätzlich zur Abschlussnote werden gemäß Prüfungsordnung ECTS-Noten zur Einordnung des individuellen Abschlusses ausgewiesen.

#### **Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 7:**

Die Gutachter danken für die Nachlieferung des Besonderen Teils der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Informatik vom 29.01.2014. Sie sehen die vorstehenden Kriterien soweit erfüllt, dass sich keine auflagen- und/oder empfehlungsrelevanten Kritikpunkte ergeben.

# D Bericht der Gutachter zum Siegel des Akkreditierungsrates

## Kriterium 2.1: Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes

### Evidenzen:

- vgl. Abschnitt 4.2 des Diploma Supplement (Anlage 4 der Besonderen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Informatik)
- vgl. Homepage (siehe oben, Abschnitt B)
- vgl. § 2 Allgemeinen Prüfungsordnung für die Masterstudiengänge der TU Braunschweig (Ziel des Studiums und Zweck der Prüfungen)

### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter nehmen die auf der Homepage und im Diploma Supplement formulierten Qualifikationsziele zur Kenntnis. Sie stellen fest, dass die akademische Einordnung einem dem Masterniveau des „Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse“ entsprechenden Ausbildungsniveau entspricht und die Qualifikationsziele fachliche und überfachliche Aspekte umfassen. Neben der wissenschaftlichen Befähigung beinhalten sie zudem die Befähigung, eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufzunehmen: So sind die Absolventen in der Lage, anspruchsvolle Tätigkeiten als Informatiker auszuüben. Schließlich sehen die Gutachter auch, dass die angestrebten Qualifikationsziele sowohl die Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden umfassen als auch die Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement. So werden die Studierenden nach Auskunft der Hochschule dazu ermuntert, sich im Rahmen ihres Studiums auch mit den ethischen Grundsätzen ihrer Tätigkeit und den damit verbundenen gesellschaftlichen Auswirkungen auseinanderzusetzen. Zudem werden soziale Kompetenzen, wie z.B. Teamfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit und Organisationsmanagement in verschiedenen Modulen vermittelt. Somit dient der Studiengang auch der Förderung einer der Hochschulqualifikation angemessenen Rolle und Verantwortung im gesamtgesellschaftlichen Kontext.

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

Die Gutachter sehen das vorstehende Kriterium soweit erfüllt, dass sich keine auflagen- und/oder empfehlungsrelevanten Kritikpunkte ergeben.

## **Kriterium 2.2: Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem**

### **(1) Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse**

Die Analyse und Bewertung zu den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse erfolgt aufgrund der Redundanz der Kriterien im Rahmen des Kriteriums 2.1 bzw. in der folgenden detaillierten Analyse und Bewertung zur Einhaltung der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben.

### **(2) Ländergemeinsame Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen**

Die Ländergemeinsamen Strukturvorgaben umfassen die folgenden acht Prüffelder (A 1. bis A 8.).

#### **A 1. Studienstruktur und Studiendauer**

##### **Evidenzen:**

- vgl. §§ 2, 3, 4 und 5 der Besonderen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Informatik (Hochschulgrad und Zeugnis, Gliederung des Studiums, Prüfungs- und Studienleistungen, Masterarbeit)
- vgl. Steckbrief des Studiengangs

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

Die Vorgaben der KMK zu Studienstruktur und Studiendauer werden von dem Studiengang eingehalten. Die Regelstudienzeit für den Masterstudiengang Informatik beträgt vier Semester. Es werden entsprechend 120 ECTS-Punkte erworben. Der Bearbeitungsumfang der Masterarbeit umfasst 30 ECTS-Punkte.

#### **A 2. Zugangsvoraussetzungen und Übergänge**

##### **Evidenzen:**

- vgl. Ordnung über den Zugang und die Zulassung für den konsekutiven Masterstudiengang Informatik (Anlage D5 zum Selbstbericht der Hochschule)

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

Die Vorgaben der KMK zu den Zugangsvoraussetzungen und Übergängen erachten die Gutachter als berücksichtigt. Zugangsvoraussetzung für den Masterstudiengang ist u.a. ein berufsqualifizierender Hochschulabschluss.

## **A 3. Studiengangsprofile**

### **Evidenzen:**

- vgl. Selbstbericht Abschnitt 1

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

Die Gutachter können der Einordnung des Masterstudiengangs als forschungsorientiert folgen. Sie erkennen dies aufgrund der Anbindung der Schwerpunkte des Masterstudiengangs Informatik an die Forschungsprojekte der Lehrenden und am forschenden Charakter von Projektarbeit und Abschlussarbeit.

## **A 4. Konsekutive und weiterbildende Masterstudiengänge**

### **Evidenzen:**

- vgl. Anhang D5 zum Selbstbericht der Hochschule (Ordnung über den Zugang und die Zulassung für den konsekutiven Masterstudiengang Informatik)

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

Die Gutachter erkennen auf Basis zur Zulassungsordnung, dass es sich um einen konsekutiven Masterstudiengang handelt und dass die entsprechenden Vorgaben der KMK eingehalten werden.

## **A 5. Abschlüsse**

### **Evidenzen:**

- vgl. Steckbrief
- vgl. § 2 der Besonderen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Informatik

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

Die KMK-Vorgaben hinsichtlich des erreichten Abschlusses sind eingehalten.

## **A 6. Bezeichnung der Abschlüsse**

### **Evidenzen:**

- vgl. Steckbrief
- vgl. § 2 der Besonderen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Informatik

- vgl. Diploma Supplement (Anlage 4 der Besonderen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Informatik)

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Als Abschlussgrad wird der Master of Science vergeben. Die Gutachter können erkennen, dass die Vorgaben der KMK eingehalten werden.

Die Gutachter können erkennen, dass die Vergabe eines deutsch- und englischsprachigen Diploma Supplement zusätzlich zu einem Abschlusszeugnis verbindlich geregelt ist. Dieses ist geeignet, Aufschluss über Qualifikationsziele, Struktur und Niveau des Studiengangs und über die individuelle Leistung zu geben. Zusammen mit dem Zeugnis gibt es über das Zustandekommen der Abschlussnote Auskunft, so dass für Außenstehende transparent ist, welche Leistungen in welcher Form in den Studienabschluss einfließen. Zusätzlich zur Abschlussnote werden gemäß Prüfungsordnung ECTS-Noten zur Einordnung des individuellen Abschlusses ausgewiesen.

<b>A 7. Modularisierung, Mobilität und Leistungspunktesystem/ Rahmenvorgaben für die Einführung von Leistungspunktesystemen und die Modularisierung von Studiengängen</b>
---

**Evidenzen:**

- vgl. Kreditpunktevergabe in den Modulbeschreibungen (Anlage C zum Selbstbericht der Hochschule – Modulhandbuch)
- vgl. Beispiel- und Musterstudienpläne (Anlagen Q und R zum Selbstbericht der Hochschule)
- vgl. § 3 Allgemeine Prüfungsordnung der Hochschule (Anerkennung, Modularisierung, Leistungspunkte)
- vgl. Selbstbericht Abschnitt 3.1 (Struktur und Modularisierung)
- vgl. Selbstbericht Abschnitt 3.2 (Arbeitslast & Kreditpunkte für Leistungen)

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Der Studiengang ist modularisiert, ein Leistungspunktesystem vorhanden. Der studentische Arbeitsaufwand ist dabei auf durchschnittlich 30 CP pro Semester angelegt. Dabei entspricht ein CP 30 Stunden. Module sind nicht länger angelegt als ein Semester. Die Größe der Module liegt in der Regel bei 5 bis 10 CP, Ausnahmen existieren dabei in begründeten Sonderfällen, etwa bei fakultätsübergreifenden Angeboten wie den Modulen im Bereich „Schlüsselqualifikationen“. Das optionale „Projekt“ wird derzeit mit 14 CP, laut Aussage der Hochschule zukünftig mit 15 CP, kreditiert. Die Masterarbeit entspricht bei einer Bearbeitungszeit von sechs Monaten 30 CP. Jedes Modul wird in der Regel mit einer Prüfung abgeschlossen, Prüfungsvorleistungen sind nicht vorgesehen. Teilweise existieren

Studienleistungen, die aber nicht benotet werden und unbegrenzt wiederholt werden können. Größe und Dauer der Module ermöglichen individuelle Studienverläufe und erleichtern den Transfer von Leistungen. Das Studiengangskonzept erlaubt einen Aufenthalt an einer anderen Hochschule ohne Zeitverlust.

Die Modulbeschreibungen stehen Lernenden und Lehrenden auf der Homepage der Hochschule und im Anhang der Besonderen Prüfungsordnung des Masterstudiengangs Informatik zur Verfügung. Die für den Studiengang insgesamt angestrebten Qualifikationsziele werden in den einzelnen Modulen des Studiengangs systematisch konkretisiert. Aus den Beschreibungen ist ersichtlich, welche Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen die Studierenden in den einzelnen Modulen erwerben. Transparent sind auch Inhalte Lehrform, Voraussetzung für die Teilnahme und die Vergabe von Leistungspunkten, Verwendbarkeit, Angebotsturnus, Dauer, Leistungsprunkte und Arbeitsaufwand.

#### **A 8. Gleichstellungen**

Zu diesem Kriterium ist eine Überprüfung im Akkreditierungsverfahren nicht erforderlich

#### **(3) Landesspezifische Strukturvorgaben**

##### **Evidenzen:**

- vgl. Ordnung über den Zugang und die Zulassung für den konsekutiven Masterstudiengang Informatik (Anlage D5 zum Selbstbericht der Hochschule)

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

Die Landesspezifischen Vorgaben des Landes Niedersachsen sehen vor, dass beim Zugang zu einem Masterstudiengang die besondere Eignung des Bewerbers festzustellen ist. Die Gutachter sehen die Anforderungen des o.g. Kriteriums als erfüllt an: Für die Zulassung muss das vorangegangene Studium mit der Note 3,0 abgeschlossen worden sein. Zudem müssen Kompetenzen in definierten Bereichen vorliegen.

Der Studiengang wahrt die profilbildenden Elemente der Hochschule als Technische Universität durch Verzahnung des Curriculums mit technischen Fächern in den fachnahen Bereichen. Hierzu wird unter anderem ein umfangreicher Im- und Export von Lehrveranstaltungen betrieben.

#### **(4) Verbindliche Auslegungen durch den Akkreditierungsrat**

Nicht relevant.

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

Die Gutachter sehen die vorstehenden Kriterien soweit erfüllt, dass sich keine auflagen- und/oder empfehlungsrelevanten Kritikpunkte ergeben.

## **Kriterium 2.3: Studiengangskonzept**

### **Vermittlung von Wissen und Kompetenzen**

#### **Evidenzen:**

- vgl. curriculare Übersicht in Abschnitt B
- vgl. Muster- und Beispielstudienpläne in den Anlagen Q und R des Selbstberichts des Departments Informatik zum Masterstudiengang Informatik [2013]
- vgl. Ziele-Matrix im Selbstbericht Abschnitt 2.3 (Lernergebnisse der Module/Modulziele)

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

Die Gutachter diskutieren, ob neben Fachwissen ausreichend fachübergreifendes Wissen vermittelt wird. Methodenkompetenzen, soziale Kompetenzen und überfachliche Kompetenzen werden nach Auskunft der Hochschule u.a. im verpflichtenden Seminar und im Modul „Mathematik und Schlüsselqualifikationen“ vermittelt. Über den Zuschnitt des Moduls „Mathematik und Schlüsselqualifikationen“, in dem die Studierenden acht bis zehn CP erwerben müssen, zeigen sich die Gutachter jedoch irritiert. Dieses Modul umfasst einen Pool an Lehrveranstaltungen, aus dem die Studierenden, abgesehen von den Informatikveranstaltungen, frei wählen können. So können die Studierenden auch entscheiden, ob sie ihre CP im Bereich der Schlüsselqualifikationen oder/und im Bereich der Mathematik (hier insbesondere Theoretische Mathematik) erwerben. Um die von der Hochschule angestrebten Schlüsselqualifikationen unabhängig von der Wahl der Studierenden in allen Fällen zu vermitteln, empfehlen die Gutachter, auf die Vermittlung der entsprechenden Kompetenzen zu achten. Dies gilt auch für die Teamfähigkeit (vgl. Kriterium 2.4 Arbeitsmarktperspektiven und Praxisbezug). Nach Ansicht der Gutachter sollte die Hochschule erwägen, den Zuschnitt des Moduls „Mathematik und Schlüsselqualifikationen“ zu ändern und/oder eine verpflichtende Projektarbeit vorsehen, die zusammen von mehreren Studierenden erstellt wird.

## Aufbau/Lehrformen/Praxisanteile

### Evidenzen:

- vgl. Steckbrief
- vgl. Anlage 3 zum Selbstbericht der Hochschule (Angaben zur Didaktik im Modulhandbuch)
- vgl. Selbstbericht Abschnitt 2.4 (Arbeitsmarktperspektiven und Praxisbezug)
- vgl. Selbstbericht Abschnitt 3.2 (Erläuterungen zum Verhältnis von Präsenzzeit zu Selbststudium)
- vgl. Selbstbericht Abschnitt 3.3 (Didaktik)

### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter kommen zu dem Schluss, dass die Module stimmig im Hinblick auf formulierte Qualifikationsziele aufgebaut sind. Die eingesetzten Lehr- und Lernformen unterstützen nach Ansicht der Gutachter weitgehend das Erreichen der Lernergebnisse zum Studienabschluss auf dem angestrebten Niveau. Die große Wahlfreiheit ermöglicht die Bildung individueller Schwerpunkte oder aber eine breite fachliche Aufstellung, was von den Gutachtern lobend zur Kenntnis genommen wird. Auch die Studierenden äußern sich sehr positiv über die umfangreichen Möglichkeiten zur Profilschärfung.

Nicht standardisierte Darstellungsformen – beispielsweise ausgestaltet als MOOC – und weitere unkonventionelle Lehrmethoden wie etwa das Reverse-Classroom-Modell werden von den Lehrenden experimentell angeboten. Insbesondere im Bereich der MOOCs geben sie aber zu bedenken, dass die für die Aufbereitung der Inhalte notwendige personelle Kapazität derzeit nicht gegeben ist. Regelmäßig werden Veranstaltungen jedoch aufgezeichnet und über Webserver zur Verfügung gestellt. Sie werden von den Studierenden insbesondere für die Nachbereitung von Lehrveranstaltungen genutzt.

Insgesamt ist ein angemessener Bezug zur beruflichen Praxis in die Ausbildung integriert. Dabei greift die Universität auf eine Reihe externer Kooperationen zurück. So können etwa die Projektarbeit oder auch die Masterarbeit extern in einem Unternehmen angefertigt werden. Veranstaltungen wie das „Softwaretechnische Industriepraktikum“ erlauben es, den Praxisbezug des Studiums weiter zu vertiefen. Dennoch wird der praktische Anteil im Studium von den Gutachtern im Gespräch mit der Hochschule diskutiert. Sie erfahren, dass es sich bei der Projektarbeit um eine wissenschaftliche Arbeit handelt, die alleine oder zu zweit bearbeitet wird. Projekte, die in Gruppen durchgeführt werden und bei denen bspw. verschiedene Rollen durch die Studierenden übernommen werden können und auch die Teamfähigkeit gefördert wird, sind zwar im vorangehenden Bachelorstudiengang, jedoch nicht im vorliegenden Masterstudiengang vorgesehen. Die Gutachter kön-

nen die Argumentation sowohl der Lehrenden als auch der Studierenden nachvollziehen, dass Projekte in anderen Veranstaltungen durchaus durchgeführt werden, so z.B. in der Fahrzeug- und in der Medizininformatik, und damit auch öfters Gruppenarbeiten stattfinden. Dennoch empfehlen sie, das Augenmerk verstärkt auf die Teamfähigkeit der Studierenden zu lenken, um die von der Hochschule angestrebten Lernergebnisse zu erreichen.

Neben Teamfähigkeit sind auch weitere Schlüsselfähigkeiten oft in Modulen angesiedelt sind, die nicht verpflichtend belegt werden müssen. So wäre es Studierenden theoretisch möglich, den Erwerb dieser Kompetenzen im Masterstudium Informatik auf ein Minimum zu reduzieren. Die Gutachter geben zu bedenken, dass eine verpflichtende und in einer Gruppe zu absolvierende Projektarbeit zumindest angedacht werden könnte. Es wird weiterhin empfohlen, Teamfähigkeiten und weitere Schlüsselqualifikationen entsprechend der angestrebten Kompetenzen bei allen Studierenden sicherzustellen (z.B. über das Modul Mathematik und Schlüsselqualifikationen).

#### **Zugangsvoraussetzung/Anerkennung/Mobilität**

##### **Evidenzen:**

- vgl. Ordnung über den Zugang und die Zulassung für den konsekutiven Masterstudiengang Informatik (Anlage D5 zum Selbstbericht der Hochschule)
- vgl. § 6 Allgemeine Prüfungsordnung (Anrechnung von Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen)
- vgl. § 9 Allgemeine Prüfungsordnung (Aufbau der Prüfungen, Arten der Studien- und Prüfungsleistungen)
- vgl. Selbstbericht Abschnitt 3.1 (Struktur und Modularisierung)

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

Das Studiengangskonzept legt Zugangsvoraussetzungen und ein adäquates Auswahlverfahren fest: Für die Zulassung müssen Kompetenzen in verschiedenen Bereichen vorliegen. Zum Ausgleich fehlender Kompetenzen können Auflagen über noch innerhalb von zwei Semestern nachzuholende Module ausgesprochen werden. So wird sichergestellt, dass die zugelassenen Studierenden über die erforderlichen inhaltlichen und formalen Voraussetzungen verfügen. Für die Zulassung ist zudem Voraussetzung, dass das vorangegangene Studium mit der Note 3,0 abgeschlossen wurde. Sollte der Notenschnitt eines Bewerbers nicht genügen, um damit die fachliche Eignung nachzuweisen, kann weiterhin ein Motivationsschreiben herangezogen werden. Bei der Bewertung des selbigen steht nach Angaben der Hochschule besonders der Faktor der persönlichen Motivation des Bewerbers im Vordergrund. Die Gutachter zeigen sich verwundert über die bei der Note 3 liegende Grenze. Die Programmverantwortlichen der Hochschule geben zu verstehen,

dass hier möglicherweise Bedarf einer Nachjustierung besteht, da es zuletzt durch Freiversuchsregelungen etc. zu einer gewissen Noteninflation bei den Bachelorabsolventen der Informatik gekommen ist.

Eine Bewerbung für den Masterstudiengang Informatik ist bereits möglich, sobald ein Bachelorstudent 143 CP erworben hat. Während des Bachelorstudiums an der TU Braunschweig können Studierende bereits bis zu 35 CP an Studienleistungen für ein späteres Masterstudium sammeln. So sollen Verzögerungen beim Übergang zum Master vermieden werden.

Die Gutachter beurteilen die Anerkennungsregeln für extern erbrachte Leistungen als gelungen. Sie stellen das Erreichen der Lernergebnisse auf dem angestrebten Niveau sicher. Gemäß den Vorgaben der Lissabon-Konvention macht die Anerkennungsregelung die Kompetenzorientierung und Pflichtmäßigkeit der Anerkennung, wenn keine wesentlichen Unterschiede der jeweils anzuerkennenden Kompetenzen bestehen, deutlich, und auch die Umkehr der Beweislast im Falle eines negativen Anerkennungsentscheids ist explizit geregelt.

Zum Thema Mobilitätsfenster gibt die Hochschule an, dass ein Auslandsaufenthalt in jedem Semester möglich ist. Für einen Aufenthalt im Ausland werden Learning Agreements zwischen den Studierenden und der TU Braunschweig geschlossen. Die Hochschule unterhält eine große Anzahl an Kooperationen mit Hochschulen im Ausland, die auch den Studierenden des Masterstudiengangs Informatik zur Verfügung stehen. Beratung wird über den Auslandsbeauftragten und das International Office zur Verfügung gestellt. Obwohl ein Auslandsaufenthalt nach Aussagen der Studierenden wie auch der Hochschule grundsätzlich ohne Zeitverlust in den persönlichen Studienverlauf integrierbar ist, fällt dennoch auf, dass nur sehr wenige Studierende des Masterstudiengangs Informatik von dieser Möglichkeit Gebrauch machen. Im Gespräch mit den Studierenden erfahren die Gutachter, dass hierbei besonders die Sorge vor einer Verlängerung der Studienzeit eine zentrale Rolle spielt und kein grundsätzliches strukturelles Defizit vorliegt. Daher kommen sie zu dem Schluss, dass Auslandsaufenthalte der Studierenden des Masterstudiengangs Informatik weniger durch strukturelle Maßnahmen als durch eine Ausweitung von Information und Werbung gefördert werden könnten.

Ein Nachteilsausgleich ist in § 9 Abs. 13 des Allgemeinen Teils der Prüfungsordnung geregelt.

<b>Studienorganisation</b>
----------------------------

**Evidenzen:**

- vgl. Auditgespräch mit den Studierenden

- vgl. Anlage K zum Selbstbericht (Stellungnahme der Studierendenvertreter)

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

Nach Einschätzung der Studierenden im Auditgespräch unterstützt die Studienorganisation (Planung und Durchführung der Lehrveranstaltungen und Prüfungen, Betreuung der Studierenden, Qualitätssicherungsmaßnahmen und Feedbackstruktur, Einbindung der Studierenden) die Umsetzung des Studiengangskonzeptes.

Wie die Studierenden im Gespräch mit den Gutachtern berichten, kommt es in einigen Fällen zu Überschneidungen und Ballungen bei den Modulen an einzelnen Wochentagen, was entweder die Wahlfreiheit einschränkt oder aber zu einer erhöhten Lernbelastung führt. In Einzelfällen kann es dadurch vorkommen, dass geplante Schwerpunkte für die Studierenden nicht realisierbar sind, ohne dabei eine Verlängerung des Studiums in Kauf zu nehmen. Die Gutachter nehmen dies zur Kenntnis, stellen aber fest, dass es schwierig ist, dies zu ändern, ohne die Wahlfreiheit einzuschränken. Sie stellen im Gespräch mit den Studierenden weiterhin fest, dass innerhalb eines Anwendungsbereichs keine Überschneidungen auftreten.

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

Die Gutachter sehen die vorstehenden Kriterien soweit erfüllt, dass sich keine auflagenrelevanten Kritikpunkte ergeben. Sie bestätigen jedoch ihre Empfehlung, Teamfähigkeit und weitere Schlüsselqualifikationen entsprechend der angestrebten Kompetenzen bei allen Studierenden sicherzustellen (E 1). Zudem empfehlen sie, Auslandsaufenthalte bei den Studierenden aktiver zu bewerben (E 2).

## **Kriterium 2.4: Studierbarkeit**

### **Berücksichtigung der Eingangsqualifikation**

#### **Evidenzen:**

- Vgl. Ausführungen zu 2.2 (3)

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

Vgl. Ausführungen zu 2.2 (3).

### **Geeignete Studienplangestaltung**

#### **Evidenzen:**

- vgl. § 3 der Besonderen Prüfungsordnung (Gliederung des Studiums)

- vgl. Beispiel- und Musterstudienpläne (Anlagen Q und R zum Selbstbericht der Hochschule)

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Gutachter nehmen lobend zur Kenntnis, dass Struktur und Modularisierung des Masterstudiengangs Informatik eine ausgesprochen große Wahlfreiheit ermöglichen. Diese schließt auch die optionale Integration eines Nebenfaches ein.

Die Gutachter diskutieren, ob das Modulangebot so aufeinander abgestimmt ist, dass der Studienbeginn in jedem Zulassungsemester möglich ist. Grundsätzlich sehen sie auf Grund der großen Wahlfreiheit auch einen Studienbeginn im Sommersemester als problemlos möglich. Sie fragen jedoch nach Modulketten, wie bspw. „Robotik 1 und 2“. Im Gespräch mit der Hochschule erfahren sie aber, dass trotz der eine Abhängigkeit suggerierenden Modulbezeichnung die Module nicht aufeinander aufbauen und auch in anderer Reihenfolge studiert werden können. Lediglich die Module „Assistierende Gesundheitstechnologien A und B“ bauen aufeinander auf. Hier ist aber nach Auskunft der Hochschule durch entsprechende Beratung der Studierenden noch kein Problem bei Studienanfängern im Sommersemester aufgetreten.

<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
--------------------------------------

**Evidenzen:**

- vgl. Kreditpunktevergabe in den Modulbeschreibungen (Anlage C zum Selbstbericht der Hochschule – Modulhandbuch)
- vgl. Auditgespräche mit den Studierenden

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Studierenden berichten, dass die veranschlagten Zeitbudgets weitgehend realistisch sind und dass das Programm in der Regelstudienzeit bewältigt werden kann. Sie geben allerdings zu bedenken, dass die gefühlte Arbeitsbelastung für Module mit gleichen CP teilweise unterschiedlich ausfällt. Die Gutachter nehmen dies zur Kenntnis. Sie stellen aber fest, dass der Workload regelmäßig abgefragt wird und bei Abweichungen zwischen Kreditpunkten und Arbeitsbelastung Anpassungen vorgenommen werden. Insgesamt erscheint ihnen die Zuordnung von Kreditpunkten zu Modulen transparent und nachvollziehbar. Für ihre abschließende Bewertung der Studierbarkeit bitten die Gutachter jedoch um Nachlieferung einer Studierendenstatistik, aus der sich die Studienverläufe und durchschnittlichen Studienzeiten ergeben.

### **Prüfungsdichte und -organisation**

#### **Evidenzen:**

- vgl. § 7 Allgemeine Prüfungsordnung (Meldung und Zulassung zu Prüfungen)
- vgl. § 9 Allgemeine Prüfungsordnung (Aufbau der Prüfungen, Arten der Studien- und Prüfungsleistungen)

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

Die Gutachter erörtern die Prüfungsdichte und -organisation. Die Prüfungen sind so koordiniert, dass die Studierenden ausreichend Vorbereitungszeit haben. Im Gespräch erfahren die Gutachter, dass die schriftlichen Prüfungen in den ersten sechs Wochen der vorlesungsfreien Zeit stattfinden. Anschließend sind Wiederholungsprüfungen vorgesehen. Mündliche Prüfungen können nach Absprache zwischen Lehrenden und Studierenden in der gesamten vorlesungsfreien Zeit stattfinden. Überschneidungen von Prüfungen werden durch ein hochschulweites System weitestgehend ausgeschlossen. Die Studierenden zeigen sich mit der Anzahl der Prüfungen und der Prüfungsorganisation zufrieden.

### **Betreuung und Beratung**

#### **Evidenzen:**

- vgl. § 5 Besonderer Teil der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Informatik (Mentorengespräch und Beratung)
- vgl. Selbstbericht Abschnitt 3.4 (Unterstützung und Beratung)

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

Die Gutachter kommen zu dem Ergebnis, dass für die individuelle Betreuung, Beratung und Unterstützung von Studierenden angemessene Ressourcen zur Verfügung stehen. Insgesamt haben die Gutachter den Eindruck, dass die Betreuung der Studierenden durch die Lehrenden vorbildlich ist. Bestätigt sehen sie sich durch die zufriedenen Äußerungen der Studierenden. Die vorgesehenen Beratungsmaßnahmen sind auch angemessen, um das Erreichen der Qualifikationsziele und einen Abschluss des Studiums in der Regelstudienzeit zu fördern. So ist etwa ein Mentorengespräch vorgesehen, wenn in einem Semester nur 15 CP oder weniger erreicht werden. Jedem Masterstudierenden wird ein Professor als Mentor zugewiesen, an den er sich auch sonst bei Fragen zum Studium wenden kann. Auf Nachfrage erklären die Studierenden, dass sie auch bei der Wahl der Studienrichtung ausreichend beraten werden. Zu Studienbeginn wird der Studienverlaufsplan erläutert und jedes beteiligte Institut stellt sich den Studierenden vor. Weiterhin erfahren die Gutachter, dass das Verhältnis von Lernenden zu Lehrenden in der Regel sehr gut ist. Für fortgeschrittene Module ist hier von fünf Studierenden auf einen Lehrenden die Rede.

Den Gutachtern fällt auf, dass trotz der institutionalisierten Kooperationen nur wenige Studierende des Masterstudiengangs Informatik ein Auslandssemester absolvieren. Die Hochschule gibt hierzu an, dass zwar zentrale und dezentrale Beratungsangebote in Form eines International Office und eines Auslandsbeauftragten existieren. Die Gutachter stellen jedoch fest, dass diese Angebote den Studierenden anscheinend nicht vollständig die Sorge vor einer Verlängerung der Studienzeit durch einen Auslandsaufenthalt nehmen können. Insgesamt empfehlen sie, dass Auslandsaufenthalte am Department aktiver beworben werden sollten.

### **Belange von Studierenden mit Behinderung**

#### **Evidenzen:**

- Vgl. §§ 9 (13) der Allgemeine Prüfungsordnung der TU Braunschweig

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

Für Studierende mit Behinderung wurden in der Allgemeinen Prüfungsordnung an oben angegebener Stelle Regelungen zum Nachteilsausgleich geschaffen.

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

Die Gutachter danken für die Nachlieferung der Studierendenzahlen nach Fachsemestern und der Statistik über die durchschnittliche Studiendauer der Absolventen des Masterstudiengangs Informatik. Sie erkennen aus diesen Daten, dass die Studienabbruchquoten in dem Masterstudiengang gering sind. Allerdings ist die durchschnittliche Studiendauer recht hoch. Die Studierenden benötigten zum Abschluss des viersemestrigen Studiengangs in einigen Jahren durchschnittlich über sieben Semester, bei der Studienkohorte vom Wintersemester 2005/06, Sommersemester 2006 sogar knapp neun Semester. Die Gutachter nehmen aber auch zur Kenntnis, dass die durchschnittliche Studiendauer seit dieser Kohorte vom Wintersemester 2005/06 stark rückläufig ist und im Wintersemester 2010/11 bei fünf Semestern lag. Die Gutachter begrüßen diese Entwicklung der durchschnittlichen Studiendauer.

Die vorstehenden Kriterien erachten die Gutachter soweit erfüllt, dass sich keine auflagenrelevanten Kritikpunkte ergeben.

## Kriterium 2.5: Prüfungssystem

### Lernergebnisorientiertes Prüfen

#### Evidenzen:

- vgl. § 7 Allgemeine Prüfungsordnung (Meldung und Zulassung zu Prüfungen)
- vgl. § 9 Allgemeine Prüfungsordnung (Aufbau der Prüfungen, Arten der Studien- und Prüfungsleistungen)
- vgl. Modulbeschreibungen (Studien- und Prüfungsleistungen)
- Klausuren und Abschlussarbeiten (Einsichtnahme während der Vor-Ort-Begehung)

#### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Prüfungen dienen der Feststellung, ob die formulierten Qualifikationsziele erreicht wurden. Sie sind modulbezogen sowie wissens- und kompetenzorientiert. Die Prüfungsformen sind in der Modulbeschreibung für jedes Modul festgelegt. Auf Nachfrage erläutert die Hochschule, dass im Masterstudiengang Informatik ein Großteil der Prüfungsleistungen durch mündliche Prüfungen erbracht wird. Sieht ein Modul vor, dass die Prüfungsform vom Lehrenden festgelegt werden kann, so geschieht dies spätestens am zweiten Veranstaltungstermin.

Die Studierenden äußern den Wunsch nach mehr Studienleistungen statt benoteter Prüfungsleistungen, um den Prüfungsdruck zu reduzieren. Von den Gutachtern darauf angesprochen erläutert die Hochschule, dass bisher etwa 50 Prozent der CP für den Masterstudiengang Informatik über Prüfungsleistungen, 25 Prozent über unbenotete und beliebig oft wiederholbare Studienleistungen und 25 Prozent über die Masterarbeit erbracht werden. Den Gutachtern erscheint diese Aufteilung nachvollziehbar und sinnvoll.

Die Studierenden äußern sich lobend über die Möglichkeit, gelungene Masterarbeiten zu einem Paper umzuwandeln und dabei stets als Co-Autor genannt zu werden. Sie monieren im Gespräch mit den Gutachtern allerdings, dass der Bearbeitungszeitraum für die Masterarbeit in der Praxis anscheinend nicht immer einheitlich ausfällt. Hierzu erläutert die Hochschule, dass dieser Eindruck entstehen kann, wenn Studierende sich bereits während der Themenfindung mit den Inhalten einer möglichen Abschlussarbeit beschäftigen. Die Hochschule gibt zu verstehen, dass nach Absprache eines endgültigen Themas für die Masterarbeit großer Wert auf eine zügige Anmeldung gelegt wird. Das Thema wird zudem immer so gewählt, dass es innerhalb von sechs Monaten bearbeitet werden kann.

Insgesamt wird der Studiengang mit einer Abschlussarbeit abgeschlossen, die gewährleistet, dass die Studierenden eine Aufgabenstellung eigenständig und auf einem dem angestrebten Abschluss entsprechenden Niveau bearbeiten. Zur Möglichkeit externer Ab-

schlussarbeiten erläutert die Hochschule, dass diese in der Regel nur in Kooperation mit erprobten Partnern angeboten werden, um einer Sicherstellung des Forschungsniveaus zu gewährleisten. Die Gutachter stellen auch fest, dass die Lehrenden große Vorsicht bei der Kooperation mit neuen Praxispartnern walten lassen. Die Studierenden geben an, dass mehr Möglichkeiten zu externen Abschlussarbeiten wünschenswert wären. Hintergrund für die Zurückhaltung auf Seiten der Hochschule ist nach Angabe der anwesenden Vertreter, dass man bei der Kooperation auf bewährte Partner zurückgreifen möchte, bei denen der inhaltliche Anspruch der Tätigkeit im Unternehmen sichergestellt ist. Es existiert jedoch keine grundsätzliche Ablehnung gegenüber Abschlussarbeiten in Kooperation mit neuen Partnern. Die Hochschule gibt allerdings an, dass hierbei stets das Forschungsziel der Arbeit im Vordergrund stehen muss und dass sich die betreuenden Professoren ihrer besonderen Verantwortung bewusst sind. Die Gutachter können dieser Argumentation folgen und teilen die Meinung der Hochschule, dass die Wahrung von Qualität und Anspruch von Abschlussarbeiten oberste Priorität haben muss. Sie möchten allerdings anregen, dass die Hochschule der Kooperation mit Praxispartnern offener gegenüberstehen könnte, um dem praktischen Anspruch noch besser gerecht zu werden, den sie nach eigener Aussage als Technische Universität verfolgt.

Anhand der Klausuren und Abschlussarbeiten erkennen die Gutachter ein substantiiertes Niveau, so dass die Qualifikationsziele in dem Studiengang erreicht werden.

#### **Anzahl Prüfungen pro Modul**

Dieses Kriterium wurde bereits detailliert im Rahmen des Kriteriums 2.2 (2) Ländergemeinsamen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen - A 7. *Modularisierung, Mobilität und Leistungspunktesystem/ Rahmenvorgaben für die Einführung von Leistungspunktesystemen und die Modularisierung von Studiengängen* bewertet.

#### **Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung**

##### **Evidenzen:**

- Vgl. §§ 9 (13) der Allgemeinen Prüfungsordnung der TU Braunschweig

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

Für Studierende mit Behinderung oder schwerwiegend erkrankte Studierende wurde am angegebenen Ort ein Nachteilsausgleich bei Prüfungen geschaffen.

## Rechtsprüfung

### Evidenzen:

- Allgemeiner Teil der Prüfungsordnung für die Bachelor und Masterstudiengänge an der Technischen Universität Braunschweig vom 21.10.2005 i.d.F. vom 29.01.2010
- Besonderer Teil der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Informatik an der Technischen Universität Braunschweig i.d.F. vom 04.09.2013
- Immatrikulationsordnung der Technischen Universität Braunschweig i.d.F.v. 08.07.2009
- Ordnung über die Evaluation der Lehre an der TU Braunschweig
- Ordnung über den Zugang und die Zulassung für den konsekutiven Masterstudien- gang Informatik

### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter erkennen, dass die vorgelegten Ordnungen in Kraft gesetzt sind und damit einer Rechtsprüfung unterlegen haben.

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

Die Gutachter sehen die vorstehenden Kriterien soweit erfüllt, dass sich keine auflagen- und/oder empfehlungsrelevanten Kritikpunkte ergeben.

## Kriterium 2.6: Studiengangsbezogene Kooperationen

### Evidenzen:

- vgl. Selbstbericht Abschnitt 2.4 (Arbeitsmarktperspektiven und Praxisbezug)
- vgl. Selbstbericht Abschnitt 5.3. (Institutionelles Umfeld / Finanz- und Sachausstattung)

### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter stellen fest, dass die hochschulinternen Kooperationen sichergestellt sind. Dabei legt die Hochschule im Gespräch großen Wert darauf, dass die Kooperation mit fachnahen Bereichen im Bereich Lehre und Forschung als Grundsatz des Masterstudien- ganges Informatik verstanden wird. Internationale Programme zur Kooperation sind vor- handen und integriert. Laut Aussage der Universität werden neue Kooperationen mit in- ternationalen Universitäten bisweilen durch Anregung von Studierenden ins Leben geru-

fen, um individuellen Wünschen gerecht zu werden. Den Gutachtern fällt auf, dass die Angebote für Auslandsaufenthalte von den Studierenden bisher eher selten wahrgenommen werden. Im Institutionellen Umfeld sehen sie in diesem Zusammenhang allerdings keinen Handlungsbedarf.

Die Gutachter stellen fest, dass die Umsetzung und die Qualität des Studiengangkonzeptes bei sämtlichen Kooperationen (auch mit Praxispartnern, vgl. Kriterium 2.5) stets gewährleistet sind.

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

Die Gutachter sehen das vorstehende Kriterium soweit erfüllt, dass sich keine auflagen- und/oder empfehlungsrelevanten Kritikpunkte ergeben.

## **Kriterium 2.7: Ausstattung**

### **Sächliche, personelle und räumliche Ausstattung (qualitativ und quantitativ)**

#### **Evidenzen:**

- vgl. Anlage A zum Selbstbericht der Hochschule (Kapazitätsberechnung)
- vgl. Anlage B zum Selbstbericht der Hochschule (Personalhandbuch)
- vgl. Selbstbericht Abschnitt 5.3 (Forschungsgebiete der beteiligten Institute)
- Führung durch die Labore
- vgl. Selbstbericht Abschnitt 5.1 (Beteiligtes Personal)
- vgl. Selbstbericht Abschnitt 5.3 (Institutionelles Umfeld, Finanz- und Sachausstattung)

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

Die Gutachter gelangen zu dem Eindruck, dass die adäquate Durchführung des Studiengangs hinsichtlich der qualitativen und quantitativen personellen, sächlichen und räumlichen Ausstattung gesichert ist.

Den Gutachtern fällt auf, dass das Angebot an Lehrveranstaltungen im Hinblick auf das vorhandene Personal sehr umfangreich ist. Die Hochschule erläutert hierzu, dass im Modulhandbuch auch Veranstaltungen aufgeführt sind, die nur in zweijährigem Turnus angeboten werden können. Auch gibt es einen Im- und Export von Lehrveranstaltungen mit fachnahen Bereichen. Dort sind, etwa in den Bereichen Bioinformatik, Bau oder Elektrotechnik, weitere Lehrstühle de facto mit Informatikern besetzt. Austausch und Zusam-

menarbeit zwischen den Fachbereichen als Basis von Forschung und insbesondere Lehre sind von der Hochschule ausdrücklich erwünscht. Zur weiteren Ergänzung des Lehrkörpers setzt das Department außerdem auf eine Reihe von Lehraufträgen, die Teile von Modulen übernehmen können. Als Beispiele werden hier die Bereiche Security und Medizinische Informatik genannt. Dabei legt die Hochschule nach eigener Aussage Wert darauf, dass Lehraufträge nicht für Aufgaben verwendet werden, für die das Department zuständig ist. So liegt die Verantwortung für ganze Module stets bei den ordentlichen Professoren. Die Hochschule betont, dass die 13 Professuren besetzt sind und kommende Vakanzen neu ausgeschrieben werden. Zusätzlich soll eine neue Professur im Bereich Security Management eingerichtet werden. Insgesamt kommen die Gutachter zu dem Schluss, dass das Lehrangebot und die Betreuung der Studierenden sichergestellt sind. Sie gewinnen allerdings den Eindruck, dass das vorhandene Personal die untere Grenze für das derzeitige Lehrangebot darstellt. Sie betonen, dass die derzeitigen Kapazitäten unbedingt gehalten werden müssen, um auch weiterhin Lehrangebot und Betreuung angemessen zu gewährleisten.

Besonders das Engagement und den ausgewogenen Altersmix der Lehrenden heben die Gutachter lobend hervor. Das angestrebte Ausbildungsniveau wird durch die spezifische Ausprägung der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten der Lehrenden gewährleistet.

Hinsichtlich der sächlichen Ausstattung erhalten die Gutachter bei der Führung durch die Labore einen guten Eindruck von Qualität und Verfügbarkeit der Ausstattung. Die Hochschule erläutert weiterhin, dass die in Zukunft wegfallenden Studiengebühren zu 100 Prozent durch Gelder ersetzt werden, die weiterhin der Lehre zu Gute kommen sollen. Die Studierenden äußern sich sehr zufrieden über die vorhandene Infrastruktur sowie den Zugang zu benötigter Software und IT-Systemen, wobei teilweise mehr Lernplätze geschaffen werden könnten.

### **Maßnahmen zur Personalentwicklung und -qualifizierung**

#### **Evidenzen:**

- vgl. Selbstbericht Abschnitt 5.2 (Personalentwicklung)

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

Die Gutachter stellen fest, dass Maßnahmen zur Personalentwicklung und -qualifizierung vorhanden sind. Dabei erfahren sie insbesondere, dass didaktische Schulungen in jüngerer Zeit als Zielvereinbarungen in die Verträge neu berufener Lehrender aufgenommen werden. Eine erhöhte Nachfrage nach Angeboten zur didaktischen Weiterbildung stellt die Hochschule zudem in der Regel in der Habilitationsphase fest. Insgesamt beschreibt die Hochschule die Wahrnehmung von Weiterbildungsangeboten durch die Lehrenden als

sehr gut. Die Studierenden monieren zwar, dass einige Lehrende – insbesondere Studierende höheren Semesters, die Tutorien/Übungen leiten – mehr Wert auf ihre didaktische Weiterbildung legen könnten. Insgesamt ist auf ihrer Seite in dieser Hinsicht aber eine allgemeine Zufriedenheit zu vernehmen.

Forschungsfreiemester können in der Regel alle acht Semester genommen werden, wobei das Department erklären muss, dass die Lehre weiterhin gesichert bleibt. Im Gespräch mit den Lehrenden erfahren die Gutachter, dass Forschungsfreiemester regelmäßig in Anspruch genommen werden.

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

Die Gutachter sehen die vorstehenden Kriterien soweit erfüllt, dass sich keine auflagen- und/oder empfehlungsrelevanten Kritikpunkte ergeben.

## **Kriterium 2.8: Transparenz und Dokumentation**

### **Evidenzen:**

- Allgemeiner Teil der Prüfungsordnung für die Bachelor und Masterstudiengänge an der Technischen Universität Braunschweig vom 21.10.2005 i.d.F. vom 29.01.2010
- Besonderer Teil der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Informatik an der Technischen Universität Braunschweig i.d.F. vom 04.09.2013
- Immatrikulationsordnung der Technischen Universität Braunschweig i.d.F.v. 08.07.2009
- Ordnung über die Evaluation der Lehre an der TU Braunschweig
- Ordnung über den Zugang und die Zulassung für den konsekutiven Masterstudiengang Informatik

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

Die dem Studiengang zugrunde liegenden Ordnungen enthalten sämtliche maßgeblichen Regelungen zu Studiengang, Studienverlauf, Prüfungsanforderungen und Zugangsvoraussetzungen einschließlich Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung. Die Ordnungen sind auf der Homepage der Hochschule zugänglich. Während des Gespräches erfahren die Gutachter, dass die Besondere Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Informatik einer weiteren Überarbeitung unterzogen wurde. Sie bitten um Nachlieferung dieser Besondere Prüfungsordnung.

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

Die Gutachter danken für die Nachlieferung des Besonderen Teils der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Informatik vom 29.01.2014. Sie sehen das vorstehende Kriterium soweit erfüllt, dass sich keine auflagen- und/oder empfehlungsrelevanten Kritikpunkte ergeben.

## **Kriterium 2.9: Qualitätssicherung und Weiterentwicklung**

### **Evidenzen:**

- vgl. Selbstbericht Abschnitt 6.1 (Qualitätssicherung & Weiterentwicklung)
- vgl. Selbstbericht Abschnitt 6.2 (Instrumente, Methoden & Daten der Qualitätssicherung)
- vgl. Anlagen D4 (Ordnung über die Evaluation der Lehre an der TU Braunschweig), H (Evaluationsergebnisse), I (Qualitätssicherung) und K (schriftliche Stellungnahme der Studierenden) zum Selbstbericht der Hochschule

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

Das von der Hochschule beschriebene Qualitätssicherungskonzept wird von den Gutachtern in Hinblick auf seinen Beitrag zur Weiterentwicklung und stetigen Verbesserung des Masterstudiengangs Informatik bewertet. Hierbei fällt den Gutachtern sehr positiv auf, dass die Hochschule großen Wert auf beständige Weiterentwicklung und die Beteiligung der Studierenden am Qualitätssicherungsprozess legt. So wird den Gutachtern im Gespräch mit der Hochschule auch deutlich, dass die meisten der von den Studierenden in ihrer schriftlichen Stellungnahme aufgeworfenen Kritikpunkte bereits beseitigt wurden (u.a. später Wechsel des Nebenfaches, Vergabeverfahren bei den Seminaren, CP für die Projektarbeit). Die Mitbestimmung der Studierenden funktioniert über ihre Vertretungen in der Studienkommission und im Fakultätsrat.

Die Gutachter sind der Meinung, dass die Empfehlungen aus der Erstakkreditierung angemessen umgesetzt sind.

Die Gutachter können insgesamt den Eindruck gewinnen, dass für die Sicherung und Weiterentwicklung der Qualität des Studienganges geeignete Methoden und Instrumente im Einsatz sind. Die von der Hochschule im Rahmen der Qualitätssicherung gesammelten und ausgewerteten quantitativen und qualitativen Daten erfüllen weitgehend die geforderten Funktionen. Es fällt allerdings auf, dass sich aus den mitgelieferten Studienstatistiken die Studienverläufe und durchschnittlichen Studienzeiten nicht eindeutig ablesen

lassen. Sie bitten daher die Hochschule um Statistiken, aus denen die entsprechenden Daten hervorgehen.

Lehrveranstaltungsevaluationen werden semesterweise durchgeführt. Die Ergebnisse werden den Lehrenden, dem Studiendekan und der Studienkommission, in der auch Studierende vertreten sind, zur Verfügung gestellt. Die Lehrenden sind aufgefordert die Ergebnisse mit den Studierenden zu diskutieren. Nach Auskunft der Studierenden, dass die Rückkopplung regelmäßig geschieht und die Kritikpunkte auch aufgenommen werden. So wurden bspw. zusätzliche Tutorien im Bedarfsfall eingerichtet. Bei den Ergebnissen der Lehrevaluationen fällt den Gutachtern auf, dass diese im Durchschnitt zwischen 1,0 und 2,0 liegen. Ein Gespräch zwischen Dekan und Lehrenden ist allerdings erst ab einem Schwellenwert von 3,0 oder schlechter vorgesehen. Auch subjektiv von den Studierenden als schlechter empfundene Lehrende werden immer noch so gut bewertet, dass auf Basis der Evaluationen nur wenige Maßnahmen greifen. Hier könnte die Hochschule darüber nachdenken, einige Stellschrauben nachzuziehen, um aus diesem Teil des Qualitätssicherungssystems größeren Nutzen zu ziehen.

Den Gutachtern fällt auf, dass die Absolventenbefragungen nur eine sehr kleine Zielgruppe erreicht, von der ein unverhältnismäßig hoher Anteil eine akademische Laufbahn eingeschlagen hat. Die Hochschule bestätigt im Gespräch, dass die Rückläuferquoten für die Fragebögen von Absolventen in der Wirtschaft vergleichsweise niedrig sind. Hier könnte darüber nachgedacht werden, die Alumniarbeit weiter zu fördern, so dass die Absolventenbefragung aufschlussreicher wird.

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

Die Gutachter sehen die vorstehenden Kriterien soweit erfüllt, dass sich keine auflagen- und/oder empfehlungsrelevanten Kritikpunkte ergeben.

## **Kriterium 2.10: Studiengänge mit besonderem Profilanspruch**

### **Evidenzen:**

- vgl. Anlage D3 zum Selbstbericht der Hochschule (Immatrikulationsordnung und Teilzeitordnung)

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

Der Masterstudiengang kann auch in Teilzeit studiert werden. Die Gutachter erachten die diesbezüglichen Regelungen in der Prüfungsordnung, in denen bei einem Studium in Teilzeit eine Verlängerung der Regelstudienzeit auf das Doppelte vorgesehen ist, für angemessen. Das Studiengangskonzept sieht auch bei einem Studium in der Teilzeitvariante die kontinuierliche Teilnahme an betreuter Lehre und Selbststudium sowie den kontinuierlichen Nachweis erbrachter Leistungen vor. Die wöchentliche Arbeitsbelastung ist gegenüber dem Vollzeitstudium etwa halbiert. Der Teilzeitstudiengang ist dem äquivalenten Vollzeitstudiengang in Niveau, Art und Umfang gleichwertig. Die Gutachter sehen damit die Handreichung der AG „Studiengänge mit besonderem Profilspruch“ umgesetzt.

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

Die Gutachter sehen die vorstehenden Kriterien soweit erfüllt, dass sich keine auflagen- und/oder empfehlungsrelevanten Kritikpunkte ergeben.

## **Kriterium 2.11: Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit**

### **Evidenzen:**

- vgl. Selbstbericht Abschnitt 8 (Diversity und Chancengleichheit)

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

Für Studierende mit Behinderung sollen gemäß der Planung der Technischen Universität in Zukunft viele Institute in einem barrierefreien Bereich liegen, die Haupträume für Lehrveranstaltungen sowie zentrale Einrichtungen (Terminalräume, Bibliothek) sind weitestgehend barrierefrei oder behindertengerecht (z.B. Fahrtstühle, Rampen) zu gestalten. Neben dem uneingeschränkten Zugang zu den Räumlichkeiten während des Studiums und einem Schreibtelefon für Hör- und Sprachbehinderte bietet die Hochschule besondere Beratungsangebote z.B. durch die Zentrale Studienberatung und das Referat für Studierende mit Handicap an. Die Interessen von Mitarbeitern mit Handicap werden von der Vertrauensperson der schwerbehinderten Bediensteten vertreten.

Für Studierende mit Kind existieren an der Hochschule vom International Office und dem Familienbüro viele Betreuungs- und Unterstützungsmöglichkeiten, so dass ein Studium auch unter diesen besonderen Umständen gut gelingen kann. Neben den zwei Kindertagesstätten wird den Studierenden eine flexible Kinderbetreuung für den Nachmittag angeboten, so dass auch Veranstaltungen am späten Nachmittag besucht werden können.

Neben der Beratung von Studierenden bietet das Gleichstellungsbüro, insbesondere für Studentinnen der MINT-Fächer, Veranstaltungen bzw. Workshops an, die das Studium und eine spätere Karriere fördern. Den ausländischen Studierenden werden am Anfang des Studiums, größtenteils schon davor, von Seiten des International Office der Technischen Universität Braunschweig Mentoren zur Seite gestellt, um einen reibungslosen Start in das Studium zu ermöglichen.

Die Hochschule weist damit nach Ansicht der Gutachter überzeugend nach, dass auf der Ebene des Studienganges die Konzepte zur Geschlechtergerechtigkeit und zur Förderung der Chancengleichheit von Studierenden in besonderen Lebenslagen umgesetzt werden. Die Förderung dieser Gruppen ist der Hochschule ein besonderes Anliegen.

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

Die Gutachter sehen das vorstehende Kriterium soweit erfüllt, dass sich keine auflagen- und/oder empfehlungsrelevanten Kritikpunkte ergeben.

## **E 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. Überarbeitete Besondere Prüfungsordnung für den Masterstudiengang
2. Studienstatistiken, aus denen sich die Studienverläufe und durchschnittlichen Studienzeiten ergeben

## **F Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (14.04.2014)**

Die Hochschule legt folgende Dokumente vor:

- Besonderer Teil der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Informatik in der Fassung vom 29.01.2014
- Studierendenzahlen nach Fachsemester
- Durchschnittliche Studiendauer der Absolventen

## G Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (25.05.2014)

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe der beantragten Siegel:

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel	Akkreditierung bis max.	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Informatik	Ohne Auflagen		30.09.2021	Ohne Auflagen	30.09.2021

### Empfehlungen

- E 1. (ASIIN 2.6; AR 2.3) Es wird empfohlen, Teamfähigkeit und weitere Schlüsselqualifikationen entsprechend der angestrebten Kompetenzen bei allen Studierenden sicherzustellen.
- E 2. (ASIIN 3.4; AR 2.3) Es wird empfohlen, Auslandsaufenthalte bei den Studierenden aktiver zu bewerben.

## H Stellungnahme des Fachausschusses Informatik (10.06.2014)

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren. Er schließt sich vollumfänglich dem Votum der Gutachter an.

*Bewertung zur Vergabe des Fach-Siegels der ASIIN:*

Der Fachausschuss übernimmt die von den Gutachtern vorgeschlagenen Empfehlungen.

*Bewertung zur Vergabe des Siegels der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland:*

Der Fachausschuss übernimmt die von den Gutachtern vorgeschlagenen Empfehlungen.

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

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel	Akkreditierung bis max.	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Informatik	Ohne Auflagen		30.09.2021	Ohne Auflagen	30.09.2021

# I **Beschluss der Akkreditierungskommission** **(27.06.2014)**

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge diskutiert das Verfahren und schließt sich den vorgeschlagenen Empfehlungen an.

*Analyse und Bewertung zur Vergabe des Fach-Siegels der ASIIN:*

Die Akkreditierungskommission übernimmt die von den Gutachtern und dem Fachausschuss vorgeschlagenen Empfehlungen, nimmt aber an der Empfehlung 1 eine redaktionelle Änderung vor.

*Analyse und Bewertung zur Vergabe des Siegels der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland:*

Die Akkreditierungskommission übernimmt die von den Gutachtern und dem Fachausschuss vorgeschlagenen Empfehlungen, nimmt aber an der Empfehlung 1 eine redaktionelle Änderung vor.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergaben:

<b>Studiengang</b>	<b>ASIIN-Siegel</b>	<b>Fachlabel</b>	<b>Akkreditierung bis max.</b>	<b>Siegel Akkreditierungsrat (AR)</b>	<b>Akkreditierung bis max.</b>
Ma Informatik	Ohne Auflagen		30.09.2021	Ohne Auflagen	30.09.2021

## **Empfehlungen**

- E 1. (ASIIN 2.6; AR 2.3) Es wird empfohlen, Teamfähigkeit und weitere Schlüsselqualifikationen entsprechend der angestrebten Kompetenzen bei allen Studierenden zu fördern.
- E 2. (ASIIN 3.4; AR 2.3) Es wird empfohlen, Auslandsaufenthalte bei den Studierenden aktiver zu bewerben.